ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ и СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Книжка XI.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія Государственныхъ бумагъ.

1827.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЕНО

съ тѣмъ, чтобы по напечатаніи, до выпуска изъ Типографіи, представлены были въ Главный Цензурный Комитетъ *семь* экземпляровъ сей книги, для препровожденія куда слѣдуетъ, на основаніи узаконеній. С. Петербургъ, Ноября 4 дня 1827 года.

Цензоръ *Александръ Красовскій.*

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стр.

IV. Горное дѣло.

Маркшейдерское искуство.

V. Заводское дѣло.

VI. Смѣсь.

ОТДѢЛЕНІЕ I.

ГОРНЫЯ

ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ.

I. ГОРНЫЯ ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ.

1.

ВЫСОЧАЙШІЙ УКАЗЪ
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА,
ДАННЫЙ ПРАВИТЕЛЬСТВУЮЩЕМУ СЕНАТУ

въ 1-й день Апрѣля 1827 года о облегченіи нижнихъ воинскихъ чиновъ въ пріобрѣтеніи покупкою потребнаго имъ количества соли.

„Желая оказать нижнимъ воинскимъ чинамъ сухопутнаго вѣдомства облегченіе въ „пріобрѣтеніи потребнаго имъ количества „соли, Повелѣваемъ:

„1) Войскамъ, квартирующимъ въ казар„махъ, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ находит„ся наличная соль въ казенныхъ магазей„нахъ мѣстнаго продовольствія, отпускать „оную съ уступкою шестидесяти копѣекъ „съ пуда противъ установленной цѣны за „наличныя деньги.“

„2) Отпускъ сей чинить неболѣе полу„пуда въ годъ на каждаго унтеръ-офицера

*

„и солдата, а равно и кантонистовъ, въ „Военно-сиротскихъ отдѣленiяхъ находящихся, съ исключенiемъ раздробительныхъ „нестроевыхъ командъ, деньщиковъ, женъ и „дѣтей, госпиталей и разныхъ Корпусовъ „и учебныхъ заведенiй.

„3) Въ квартирномъ расположенiи и на „маршѣ таковыхъ отпусковъ не дѣлать, въ „случаѣ же похода войскамъ не требовать „подводъ для возки съ собою принятой ими „на мѣстѣ соли.

„4) Отпуски соли по уменьшенной цѣнѣ, „тѣмъ войскамъ, коимъ она слѣдуетъ, рас„порядить изъ магазейновъ по сношенiямъ „съ Казенными Палатами Дивизiонныхъ Ко„мандировъ, а гдѣ ихъ нѣтъ, старшихъ на „мѣстѣ Начальниковъ, по наличному во „время требованiя числу людей, нераздро„бительно, а по третямъ года; для избѣ„жанiя же разныхъ неудобствъ, запрещает„ся войскамъ продавать полученную соль, „а буде у нихъ окажется остатокъ, то „при будущемъ требованiи показывать къ „зачету, или возвращать въ магазейны. За „прошедшее время на прибывшихъ людей для „отвращенiя дробныхъ расчетовъ, соли не „требовать.

„5) Войскамъ, квартирующимъ въ Дина„бургѣ отпускать, буде пожелаютъ, соль

„на вышеписанномъ основаніи, съ уступкою „по восьмидесяти копѣекъ съ пуда, Псков-„ской Губерніи изъ Опоченскаго магазейна „съ ихъ перевозкою, полагая находящимся „лѣтомъ при работахъ для круглаго счета „пятимѣсячную пропорцію въ одинъ разъ.

„Правительствующій Сенатъ не оставитъ „сдѣлать о семъ надлежащаго распоряженія.

2.

УКАЗЪ

ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА

изъ Правительствующаго Сената, съ приложеніемъ печатныхъ экземпляровъ доклада и инструкціи о пробѣ и пріемѣ на флотъ чугунныхъ орудій.

По указу ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА, Правительствующій Сенатъ слушали рапортъ Г. Начальника Морскаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА, при которомъ представилъ печатные экземпляры Высочайше утвержденнаго въ 9-й день Марта сего 1827 года всеподданнѣйшаго доклада Комитета для пересмотра правилъ, осмотра, пробы и пріема чугунныхъ орудій и инструкціи Коммисіи

для пріема съ заводовъ на флотъ орудій. Приказали: означенныхъ всеподданнѣйшаго доклада и инструкціи, напечатавъ потребное количество экземпляровъ, разослать ко всѣмъ Гг. Министрамъ, Военнымъ Генералъ-Губернаторамъ, Генералъ-Губернаторамъ, Военнымъ Губернаторамъ, управляющимъ гражданскою частію, и Градоначальникамъ, въ Губернскія и Областныя Правленія и Правительства; Войскъ Донскаго и Сибирскаго Линейнаго козачьяго, въ Войсковыя Канцеляріи и Присутственныя мѣста при указахъ; а въ Святѣйшій Правительствующій Синодъ, во всѣ Правительствующаго Сената Департаменты и Общія оныхъ Собранія сообщить при вѣдѣніяхъ. Въ слѣдствіе чего помянутыхъ доклада и инструкціи прилагается при семъ по одному экземпляру. Апрѣля 26 дня 1827 года.

3.

Копія.

ЕГО ИМПЕРАТОРСКОМУ ВЕЛИЧЕСТВУ.

Отъ Комитета, Высочайше учрежденнаго для пересмотра правилъ, осмотра, пробы и пріема чугунныхъ орудій съ заводовъ на флотъ.

ДОКЛАДЪ.

На подлинномъ написано собственною ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА рукою, тако. „Утвердить съ тѣмъ, чтобъ служило правиломъ и для сухопутныхъ пріемщиковъ." 9 Марта 1827 года.

Начальникъ Морскаго Штаба объявилъ Высочайшее ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА повелѣніе Генералъ Адъютанту Сенявину, чтобы подъ предсѣдательствомъ его составленъ былъ изъ чиновниковъ, въ семъ повелѣніи упомянутыхъ, Комитетъ для пересмотрѣнія правилъ объ осмотрѣ, пробѣ и пріемѣ съ заводовъ на флотъ чугунныхъ орудій и составленія новой инструкціи: для ближайшаго же показанія всѣхъ обстоятельствъ производимой на заводахъ пробы, и замѣченныхъ при оной особою Коммисіею недостатковъ, доставилъ журналъ сія и записку о предметахъ, кои заключено имѣть въ виду при общемъ положеніи.

Во исполненіе сей Высочайшей ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА воли, Комитетъ, открывъ свое засѣданіе, входилъ со всею точностію въ разсмотрѣніе, какъ означенныхъ замѣченныхъ на Александровскомъ Олонецкомъ заводѣ бывшею Коммисіею недостатковъ, такъ изданныхъ донынѣ на предметъ осмотровъ, пробы и пріема чугунныхъ орудій постановленій, сравнительныхъ таблицъ и частныхъ заключеній.

И по соображеніи всего онаго съ пользою службы ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА, составивъ новую инструкцію Офицерамъ, посылаемымъ на заводы для осмотра пробы и пріема изготовляемыхъ для флота орудій, имѣетъ счастіе представить оную на Высочайшее ВАШЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА благоусмотрѣніе.

Подлинный подписалъ:

Генералъ-Адъютантъ Сенявинъ.

8-го Марта 1827 года.

На подлинной написано: Высочайше утверждено 9 Марта 1827. года. Петергофъ. Графъ Толстой.

ИНСТРУКЦІЯ.

Коммисіи для пріема съ заводовъ на флотъ чугунныхъ орудій:

§. I.

По наступленіи надобности въ орудіяхъ для флота, Морское Начальство относится съ требованіемъ своимъ объ отлитіи оныхъ къ Министру Финансовъ.

§. II.

Получа отъ сего Министра увѣдомленіе, что распоряженіе о исполненіи наряда сдѣлано: отряжаетъ оно съ своей стороны на заводъ для осмотра, пробы и пріема орудій пристойное число искусныхъ и опытныхъ Артиллерійскихъ офицеровъ.

§. III.

Чиновники сіи снабжаются чертежами и инструментами, потребными для осмотра, измѣренія и повѣрки орудій и сличенія ихъ съ чертежами, на мѣдныхъ доскахъ выгравированными, которые заводъ имѣть обязанъ.

§. IV.

Сіи офицеры, по прибытіи на заводъ, составятъ купно съ Горнымъ чиновникомъ Коммисію для осмотра и пробы орудій, и будутъ находиться на оном̀ъ безотлучно до окончанія пробы и пріема орудій.

§. V.

Они обязаны наблюдать, чтобы заводъ предъявлялъ къ осмотру Коммисіи орудія въ томъ самомъ видѣ, въ которомъ по высверленіи окажутся, хотя бы нѣкоторыя изъ нихъ были съ наружными и внутренними недостатками; и ни подъ какимъ предлогомъ не приступалъ бы самъ собою прежде къ исправленію тѣхъ недостатковъ.

§. VI.

Каждое, къ осмотру предъявленное орудіе, Коммисія должна повѣрить во всѣхъ частяхъ со всевозможною точностію, сходственно ли отлито оное съ чертежемъ, на то даннымъ, какъ то: калиберъ орудія, длина онаго, равна ли во всѣхъ частяхъ толстота стѣнъ, на своемъ ли мѣстѣ цапфы, нѣтъ ли рябинъ, свищей, раковинъ и прочихъ неисправностей; и если окажутся такіе недостатки, кои сею Инструкціею допускаются, предоставить заводу испра

вить опые, и по исполненіи сего въ другой разъ представить къ осмотру.

§. VII.

Орудій отнюдь не принимать, коихъ недостатки превышаютъ терпимости, ниже сего показанныя:

1-е Ежели толстота тарели, или дна казенной части, будетъ тоньше надлежащаго на $\frac{1}{2}$ части калибра.

2-е Ежели стѣны орудія окажутся тонѣе $\frac{1}{4}$ части калибра.

3-е. Ежели обѣ цапфы равно поставлены, но удалены отъ мѣста своего впередъ или назадъ, выше или ниже болѣе $\frac{1}{2}$ части калибра.

4-е. Ежели цапфы не на одной линіи между собою болѣе $\frac{1}{4}$ части калибра.

5-е. Если цапфы и на мѣстѣ, но не перпендикулярны къ оси канала болѣе $\frac{1}{4}$ части калибра.

6-е. Ежели по поверхности орудія число раковинъ, свищей, рябинъ и ноздринокъ, будетъ такъ велико, что обезобразитъ видъ орудія, и тѣмъ подадутъ причину сомнѣваться въ доброкачественности металла.

7-е. Ежели каналъ орудія высверленъ шире надлежащаго и болѣе $\frac{1}{20}$ дюйма.

8-е Ежели каналъ окажется къ одной сторонѣ ближе, и чрезъ то стѣна одной стороны будетъ тонѣе $\frac{1}{4}$ части калибра.

9-е. Въ казенной части орудія и на всемъ пространствѣ, занимаемомъ зарядомъ, никакія раковины и свищи терпимы быть не должны.

§. VIII.

Орудія дозволяются къ пріему съ нижепоказанными недостатками:

1-е. Ежели стѣны орудія найдутся толще надлежащаго не болѣе $\frac{1}{4}$ части калибра.

2-е. Ежели цапфы толще по діаметру или длиннѣе надлежащаго противу чертежа не болѣе $\frac{1}{4}$ части калибра, а когда болѣе, обточить или обрѣзать ихъ.

3-е. Ежели цапфы тонѣе, или короче противу чертежа, но неболѣе $\frac{1}{4}$ части калибра.

4-е. Ежели по наружности орудія окажутся раковины и свищи неглубже $\frac{2}{10}$ дюйма, шириною неболѣе 1 дюйма, числомъ до четырехъ, таковыя позволить задѣлать; рябины же и поздринки не стачивать и не задѣлывать, дабы не уменьшить надлежащей толстоты стѣнъ орудія, а оставить какъ невредныя въ своемъ видѣ.

5-е. Если найдены будутъ по каналу въ дульной и вертлюжной части раковины и свищи, неглубже $\frac{2}{10}$ дюйма и нешире 1 дюйма, неболѣе какъ по двѣ въ орудіяхъ отъ 3-хъ до 8 фунт. калибра, а у прочихъ калибровъ орудій неболѣе, какъ по три, и внутреннія съ наружными минуютъ одна другую на 4 дюйма, таковыя раковины и свищи задѣлать позволить; и вообще въ орудіи не допускается болѣе трехъ задѣлокъ, шириною въ одинъ дюймъ, не смотря на число раковинъ.

6-е. Ежели каналъ орудія въ длину недосверленъ болѣе 1 части калибра, то позволяется досверлить, лишь бы тарель не была тоньше надлежащаго на $\frac{1}{2}$ части калибра.

7-е. Ежели запалъ просверленъ уже надлежащаго, или шире, либо отошелъ отъ своего мѣста болѣе на $\frac{1}{2}$ части калибра, или внутри имѣетъ раковины, то во всѣхъ сихъ случаяхъ должно завинтить его накрѣпко глухимъ винтомъ, гораздо ширшимъ, нежели широта запала, и потомъ въ ономъ винтѣ просверлить новую заправку по чертежу вѣрно: сіе исправленіе не можетъ препятствовать пріему орудія.

§. IX.

Послѣ осмотра и повѣрки орудія пробовать тремя выстрѣлами, какъ означено въ сей таблицѣ.

Пушки.	1. Выстрѣлъ.			2. Выстрѣлъ.			3. Выстрѣлъ.		
	Пороху вѣсомъ въ ядра.	Ядеръ.	Пыжей.	Пороху вѣсомъ въ $\frac{3}{5}$ ядра.	Ядеръ.	Пыжей.	Пороху вѣсомъ въ $\frac{1}{2}$ ядра.	Ядеръ.	Пыжей.
36	$21\frac{3}{5}$	2	по 2	$21\frac{3}{5}$	3	по 3	18	1	по 2
30	18	2		18	3		15	1	
24	$14\frac{2}{5}$	2		$14\frac{2}{5}$	3		12	1	
18	$10\frac{4}{5}$	2		$10\frac{4}{5}$	3		9	1	
12	$7\frac{1}{5}$	2		$7\frac{1}{5}$	3		6	1	
	Вѣсомъ въ $\frac{1}{2}$ ядра.			Вѣсомъ противъ ядра.			Вѣсомъ въ $\frac{3}{4}$ ядра.		
8	4	1	по 2	8	2	по 2	6	1	по 2
6	3	1		6	2		$4\frac{1}{2}$	1	
3	$1\frac{1}{2}$	1		3	2		$2\frac{1}{4}$	1	

§. X.

Вѣсъ употреблять вездѣ артиллерійской, т. е. шкальной.

§. XI.

При пробѣ пушекъ употреблять порохъ пушечный, того самаго качества, какое опредѣлено оному по Высочайше конфирмованной 6 Сентября 1826 года Инструкціи о пріемѣ и пробѣ пороха, отнюдь не отступать отъ точности сего опредѣленія и не уменьшать пробныхъ зарядовъ, подъ предлогомъ сильнѣйшаго качества пороха.

§. XII.

Пыжи употреблять изъ бѣлой ворсы, или пакли, сухіе и шаровидные.

§. XIII.

Прежде пробы орудія прочистить и согрѣть холостымъ выстрѣломъ, употребляя пороху въ зарядъ въ половину вѣса ядра.

§. XIV.

При заряжаніи орудія картузъ не прибивать сильно, а наблюдать токмо, чтобъ оный и прочій снарядъ его былъ бы на мѣстѣ.

§. XV.

Послѣ каждаго выстрѣла осматривать орудіе, и если по первому, второму и по-

слѣднему выстрѣламъ раковины окажутся въ немъ числомъ неболѣе двухъ и трехъ, какъ сказано въ §. VIII въ пунктѣ 5-мъ, неглубже $\frac{2}{10}$ дюйма и неширe 1 дюйма: раковины сіи позволить задѣлать и предъявить вторично къ пробѣ; когда же орудіе выдержитъ вторую пробу безъ поврежденія, тогда принять оное; но буде при второй пробѣ откроются вновь раковины, или свищи, таковаго орудія не принимать.

§. XVI.

Въ морозы, въ ненастныя и сырыя погоды, кромѣ необходимыхъ надобностей, орудій не пробовать.

§. XVII.

По испытаніи орудія пороховою пробою, для открытія могущихъ оказаться въ каналѣ и въ стѣнахъ такихъ трещинъ, коихъ никакимъ образомъ разсмотрѣть не возможно, произвесть пробу водою слѣдующимъ образомъ: поставить орудіе вертикально, запалъ заткнуть деревяннымъ гвоздемъ обмазаннымъ саломъ, налить въ оное воды полно, и по прошествіи 12 часовъ времени учинить осмотръ оному, наблюдая съ особливымъ вниманіемъ, если выступитъ на поверхность орудія вода въ видѣ потовыхъ крупныхъ капель, то обтереть на-

сухо сію мокроту; ежели чрезъ полчаса покажется опять оная въ казенной и вертлюжной части, таковыхъ орудій не принимать.

§. XVIII.

Воду въ орудіе наливать одинаковой теплоты съ орудіемъ.

§. XIX.

У всѣхъ орудій, какія сею инструкціею запрещаются принимать, въ то же время при Коммисіи отбивать, либо отпиливать цапфы, или повреждать орудія глубокими и примѣтными язвинами.

§. XX.

Офицерамъ, отправленнымъ на заводы для пріема орудій, давать отъ Морскаго, а конторамъ при заводахъ отъ Горнаго вѣдомства шнурованныя книги.

§. XXI.

Въ книгу Артиллерійскаго пріемщика отдатчикъ Горнаго вѣдомства, а въ книгу Горнаго отдатчика Артиллерійскій пріемщикъ, должны вписывать со всевозможною точностію ежедневно и каждый разъ всѣ представленныя орудія, означая по номерамъ ихъ, и всѣ въ оныхъ оказавшіеся по-

роки и исправленія, какія при свидѣтельствѣ сдѣланы.

§. XXII.

Ежели при свидѣтельствахъ и пробахъ Артиллерійскіе Офицеры съ чиновниками Горнаго вѣдомства въ чемъ-либо будутъ несогласны, то каждый записываетъ свое мнѣніе въ книгу одинъ у другаго, и каждый по своей части доноситъ о томъ своему начальству и ожидаетъ отъ онаго разрѣшенія.

§. XXIII.

Когда орудія выдержатъ исправно во всѣхъ частяхъ согласно сей инструкціи пробы, пороховую и водяную, тогда пріемщики Артиллерійскіе даютъ отдатчику Горному квитанцію, объясняя подробно въ ней все случившееся при осмотрѣ и пробѣ тѣхъ орудій.

§. XXIV.

На каждомъ принятомъ орудіи означать литерами М. А. принадлежность онаго Морской Артиллеріи, также годъ, въ которомъ вылито, вѣсъ, номеръ и имя завода и начальника онаго.

§. XXV.

Каждое принятое орудіе хранить въ покрытомъ мѣстѣ на подкладкахъ, запаломъ

внизъ съ наклоненіемъ дула, окрашивать снаружи употребляемою для сего краскою, а внутри вымазывать растопленнымъ свѣжимъ саломъ.

§. XXVI.

Коронады осматривать и пробу онымъ дѣлать во всемъ сходственно съ пушками, съ тою токмо разницею, что въ зарядъ класть пороху мушкетнаго достоинства въ орудіе 36-ти фунт. калибра 12-ю часть, а въ тѣ, кои болѣе 36-ти фунт. калибра 14-ю часть, противу вѣса ядра.

Подлинную подписали: *Генералъ-Адъютантъ Сенявинъ, Генералъ-Адъютантъ Князь Меньшиковъ, Генералъ-Маіоръ Цейе-мейстеръ Смирнитскій, Генералъ-Маіоръ Вильсонъ, Оберъ-Берегауптманъ Шленевъ, Полковникъ Бибиковъ.*

Марта 8-го дня
1827 года.

ОТДѢЛЕНІЕ II.

МИНЕРАЛОГІЯ.

II. МИНЕРАЛОГІЯ.
ГЕОГНОЗІЯ.

1.

ГЕОГНОСТИЧЕСКІЯ ЗАМѢЧАНІЯ ВЪ ОКРУГѢ ГОРОБЛАГОДАТСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

(Окончаніе.)

Золотыя россыпи.

1) *Николаевская.* Открыта 9го Мая 1823 года; лежитъ въ грани Баранчинскаго завода, возлѣ деревни Кедровки, принадлежащей сему заводу, въ 25 верстахъ отъ Кушвинскаго завода, на западной отлогости одной высокой горы, въ довольно возвышенномъ лѣвомъ берегѣ рѣки Серебрянки, по обѣимъ сторонамъ протекающей по сему мѣсту рѣчки Кедровки, недалеко отъ ея устья. На лѣвой сторонѣ рѣчки сія россыпь настлана на тальковомъ сланцѣ, и состоитъ изъ трехъ различныхъ слоевъ: сверху изъ буроватокраснаго, толщиною въ двѣ четверти, представляющаго глину съ довольно большими обломками кварца, потомъ

изъ черноватобураго, толщиною то же въ двѣ четверти, происшедшаго отъ разрушенія глинистаго сланца и заключающаго въ себѣ обломки обыкновеннаго кварца, иногда авантурина и довольно тальковаго и хлоритоваго сланцовъ; наконецъ изъ желтоватокраснаго глинистаго, толщиною въ три четверти, заключающаго въ значительномъ количествѣ обломки кварца, частію со вросшими въ нихъ кубами бураго желѣзняка, который иногда попадается и отдѣльно, но болѣе неправильными кусками. Изъ сихъ слоевъ верхній обнаруживаетъ только знаки золота, второй хотя богаче, но все самъ по себѣ не заслуживаетъ обработки, и одинъ третій составляетъ собственно золотоносную массу. Всѣ сіи слои накрыты обыкновенною красною глиною, отъ 3хъ до 4хъ аршинъ толщиною.

На правой сторонѣ помянутой рѣчки россыпь лежитъ то же въ тальковомъ сланцѣ и состоитъ изъ двухъ слоевъ: сверху, на аршинъ глубины, изъ обломковъ кварца, глинистаго и тальковаго сланцовъ, связанныхъ небольшою примѣсью песчанистой глины; а ниже изъ глины, съ нѣкоторымъ количествомъ обломковъ кварца и преимущественно тальковаго сланца, разрушенію коего сія глина видимо обязана происхожденіемъ своимъ, такъ что самая нижняя часть

оной есть не что иное, какъ *выходы* слоевъ того сланца, между которымъ трещины наполнены золотосодержащимъ пескомъ; почему сія золотосодержащая часть и добывается вмѣстѣ съ пескомъ. Изъ сихъ слоевъ, въ первомъ только оказываются знаки золота; второй же содержитъ онаго болѣе, нежели сколько находится въ первой разработкѣ. Описываемая золотая россыпь накрыта здѣсь наносомъ въ $3\frac{1}{2}$ аршина.

Золото сего рудника высокаго достоинства, яркоблестящее и настоящаго золотожелтаго цвѣта, вообще крупно, а особенно во второй россыпи, въ которой попадались куски въ 2, 3 и 5 золотниковъ, и найденъ былъ одинъ въ 39 золотниковъ. Всего золота добыто изъ сего рудника 5 фунтовъ 64 золотника 18 долей; но какъ содержаніе его весьма непостоянно и вообще бѣдно, простираясь неболѣе, какъ отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{4}$ золотника и менѣе: потому разработка его и прекращена.

Сей рудникъ примѣчателенъ тѣмъ, что одинъ изъ всѣхъ здѣсь обрѣтенныхъ, находится на Западной сторонѣ Урала, почти у самаго хребта онаго, при подошвѣ горы, склоняющейся одною стороною въ Европу, а другою въ Азію.

2. *Антоніевская россыпь.* Открыта 10-го Іюня 1823 года въ грани Туринскаго заво-

да, къ Востоку отъ онаго въ 22 верстахъ, на лѣвомъ берегѣ большой рѣки Салды. Здѣсь работа также производилась въ двухъ мѣстахъ; сначала возлѣ рѣчки Старицы и по оной, а потомъ около полуверсты ниже по теченію Салды, на устьѣ рѣчки Пессянки, и возлѣ онаго.

Въ первомъ мѣстѣ, подъ толщею обыкновенной красной глины, въ 3, 4 и 5 аршинъ толщиною, лежитъ золотоносный глинистый пластъ зеленоватосѣраго цвѣта, съ обломками кварца, глинистаго сланца, змѣевика, частію петросилекса, толщиною въ 2 и $2\frac{1}{2}$ четверти, изъ котораго получалось золота до $\frac{1}{4}$ золотника отъ ста пудъ. Сей пластъ лежитъ на красноватобурой глинѣ, толщиною въ 3 и 5 четвертей, по снятіи которой, вода стремительно затопила всю выработку, такъ что всѣ старанія отлить ее были тщетны; почему и осталось въ неизвѣстности, что подъ сею глиною скрывается?

На устьѣ Пессянки и возлѣ онаго, гдѣ производилась главная работа, золотоносная россыпь накрыта столь же толстою обыкновенною красною глиною, какъ и подлѣ Старицы и состоитъ частію изъ зеленоватосѣраго, частію красноватобураго песковъ, неправильнымъ образомъ перемѣ-

шивающихся; содержитъ въ себѣ куски кварца, яшмы, петросилекса, часткію сіенитоваго и глинистаго порфировъ, а болѣе афанита, составляющаго породу горъ около сего рудника и почву самой россыпи. Самый золотосодержащій пласть имѣетъ различную толщину, отъ 3 до 5 четвертей.

Золото сего рудника вообще весьма блестяще, но очень мелко и рѣдко находили въ немъ куски въ золотникъ. Золота добыто изъ сего рудника 21 фунтъ 91 золотникъ и 60 долей. Содержаніе же его рѣдко доходило до 1 золотника, а чаще составляло $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ зол. и менѣе, такъ что за убогостію онаго дѣйствіе его остановлено.

3. *Ильинская россыпь.* Открыта 20 Іюня 1823 года, въ 23 верстахъ отъ Кушвинскаго завода, по небольшой рѣчкѣ, орошающей довольно крутый логъ, который впадаетъ въ рѣку Салду съ лѣвой ея стороны, имѣя длины около $1\frac{1}{2}$ версты, а ширины 8, 9 и болѣе саженъ. По сему логу, подъ пустою толщею въ 3 и рѣдко 6 четвертей, простирается золотоносная россыпь, представляющая бурую глинистую массу, съ кустами кварца, змѣевика, петросилекса и афанита. Россыпь сія имѣетъ толщины отъ 2 до 3 и иногда до 4 четвер-

шей, и лежитъ на желтой глинѣ съ малою примѣсью золота, изъ верхняго пласта заимствованнаго, толщиною въ 2 аршина и менѣе.

На протяженіи 100 саженъ отъ устья помянутой рѣчки, оказывается весьма мало золота, а далѣе больше, по $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ и рѣдко по одному золотнику во 100 пудахъ. Такое небѣдное содержаніе и близость россыпи къ поверхности земной, дѣлаютъ сей рудникъ, впрочемъ весьма необширный, довольно выгоднымъ. Всего золота получено изъ онаго 8 фунтовъ, 64 золотника и 4 доли. Оно вообще довольно блестяще и средней крупности.

4. *Лаврентьевская россыпь.* Открыта 10 Августа 1823 года, при устьѣ рѣки Ахтая, впадающей въ Баранчинскій прудъ, въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ завода сего имени. Подъ пустымъ наносомъ отъ 3 до 7 четвертей толщиною, состоящимъ изъ обыкновенной глины, было открыто присутствіе золота въ зеленоватобуромъ слоѣ, имѣющемъ отъ 4 до 6 вершковъ толщины и содержащемъ въ себѣ куски кварца, змѣевика, аѳанита, глинистаго и тальковаго сланцовъ. Углубляться болѣе не позволилъ сильный притокъ воды. Но какъ содержаніе золота было въ сей россыпи непостоянно и весьма

бѣдно, (около $\frac{1}{8}$ золотника), то, по добычѣ 19 золотниковъ 57 долей, разработка остановлена. Здѣсь съ золотомъ попадались довольно крупныя зерна платины.

5. *Михайловская россыпь.* Открыта въ Ноября мѣсяцѣ 1823 года, въ 22 верстахъ отъ Нижнетуринскаго завода, по рѣкѣ Выѣ, которая беретъ начало свое изъ ровнаго мѣста и, протекая около 30 верстъ, также по мѣстамъ негористымъ, а усѣяннымъ плоскими холмами, впадаетъ въ рѣку Салду, съ лѣвой ея стороны. При развѣдкѣ береговъ сей рѣки, мѣстами были встрѣчены знаки золота, а въ 15 верстахъ отъ вершины ея найдено содержаніе его гораздо значительнѣе. Здѣсь на низмѣти лога, орошаемаго сею рѣкою, подъ пустою толщею отъ 6 до 8 четвертей, лежатъ пески, сначала темносѣрый, потомъ зеленовато- и желтоватобурые, и наконецъ красноватобурый, всѣ довольно глинистые, изъ которыхъ три послѣдніе невсегда встрѣчаются всѣ вдругъ, а иногда котораго нибудь недостаетъ. Общая толщина сихъ пластовъ также непостоянна, простираясь отъ $\frac{1}{4}$ до 1 аршина, и иногда измѣняется столь скоро, что на 3 аршинахъ длины, бывъ сначала въ аршинъ, вдругъ уменьшается до четверти аршина. Сіи пласты содержатъ въ себѣ весьма много угловатыхъ кусковъ раз-

личныхъ породъ, довольно крупныхъ, а особенно первый изъ нихъ.

Богатство сей россыпи весьма непостоянно: иногда преимуществуетъ въ семъ отношеніи зеленоватосѣрый песокъ, иногда красноватобурый; мѣстами болѣе находится золота по срединѣ лога, мѣстами же близъ боковъ его, и весьма часто на небольшомъ пространствѣ, послѣ значительнаго содержанія, слѣдуетъ вдругъ весьма бѣдное.

Вообще получаемое здѣсь золото, хотя и не имѣетъ плоскаго вида, но довольно мелко: рѣдко встрѣчаются зерна до 10 доль, и весьма рѣдко въ половину золотника.

По сіе время добыто здѣсь золота 12 фунтовъ, 92 золотника, 35 доль; песокъ содержаніемъ въ одинъ золотникъ, преимущественно же въ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ золотн. и менѣе.

Подъ описанною золотосодержащею толщею, мѣстами, гдѣ были возвышенія прежней почвы, оказывается матерая порода, представляющая сіенитовый и глинистый порфиры; мѣстами же, гдѣ были углубленія, пустая глина, или желтая или голубая, подъ которою иногда случалось встрѣчать гнѣзда желтоватобураго песка, съ содержаніемъ отъ 1 до 2 золотниковъ.

6. *Рождественская россыпь.* Открыта 8 Сентября 1823 года, въ 25 верстахъ отъ Кушвинскаго завода, въ лѣсахъ, промѣненныхъ заводчику Демидову на 100 лѣтнее владѣніе, неподалеку отъ деревни Ясвы, по небольшой рѣчкѣ, Ясвою же называемой. Сія россыпь лежитъ, какъ на днѣ самой рѣчки, такъ и по берегамъ ея, подъ пластомъ, въ 2 аршина толщиною, обыкновенной верховой глины, состоя изъ двухъ песчаныхъ слоевъ: сверху изъ синяго въ 6 вершковъ, а внизу изъ красноватожелтаго. Сіи песчаные пласты содержатъ въ себѣ куски афанита, глинистаго и хлоритоваго сланцовъ, тѣхъ самыхъ, изъ коихъ состоятъ окружныя горы, такъ же кварца и агатовой яшмы. Подъ сими пластами лежитъ сначала синяя глина на 3 вершка, а далѣе желтая, подъ которою въ испытанныхъ мѣстахъ не было встрѣчено песковъ. Изъ сихъ песчаныхъ пластовъ, въ первомъ обнаруживаются только знаки золота, а второй оказываетъ уже большее содержаніе.

Изъ сей россыпи добыто золота 21 золотникъ 84 доли. Песокъ имѣетъ содержанія отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{4}$ золотника и менѣе; находящееся въ немъ золото вообще мелко и пластинковато. По бѣдности сего рудника и по присвоенію его заводчикомъ Демидо-

вымъ, дальнѣйшая разработка его остановлена, а потому онъ и неприведенъ въ надлежащую извѣстность.

7. *Крестовоздвижеская россыпь.* Открыта 14 Сентября 1823 года, въ 25 верстахъ отъ Кушвинскаго завода, по небольшой рѣчкѣ, текущей съ лѣвой стороны въ рѣку Салду; въ 6 верстахъ отъ Ильинскаго рудника, вверхъ по теченію сей послѣдней. Россыпь сія состоитъ изъ нѣсколькихъ различныхъ слоевъ: сначала изъ бураго песка, потомъ изъ краснаго, ниже опять бураго, иногда лежащихъ непосредственно другъ на другѣ, иногда раздѣляемыхъ сѣрымъ, краснымъ, но преимущественно зеленымъ слоями, или совершенно глинистыми и при томъ пустыми, или песчанистыми и щебневатыми, и въ такомъ случаѣ золотосодержащими. Всѣ сіи слои напластованы на афанитѣ, переходящемъ частію въ тальковый сланецъ. Песчаные слои содержатъ въ себѣ отломки кварца, окрашеннаго желѣзною охрою, иногда разъѣденнаго, иногда проникнутаго азбестомъ, также яшмы, петросилекса, афанита, тальковаго и хлоритоваго сланцовъ и змѣевика. Сколько извѣстно, то сія золотоносная россыпь по длинѣ лога простирается на $1\frac{1}{2}$ версты, имѣя непостоянное и большею частію незначительное содержаніе. Толщина оной так-

же измѣняется иногда общая масса всѣхъ золотоносныхъ слоевъ, имѣя до одной и полуторыхъ саженъ толщины, вдругъ утончается до 2 вершковъ, уступая мѣсто одному которому нибудь изъ сихъ слоевъ; иногда же и совсѣмъ выклинивается, появляясь опять на нѣкоторомъ разстояніи и начиная увеличиваться въ толщинѣ, и такъ далѣе. Преимущественное же содержаніе оказывается ближе къ устью помянутой рѣчки и особенно ниже встрѣчи другаго лога съ логомъ оной, гдѣ найдено было столь богатое гнѣздо, что каждый промывальщикъ добывалъ золота отъ 3 до 5 золотниковъ въ день; всего же золота получено изъ онаго до 12 фунтовъ, при томъ очень крупнаго, большею частію кусками, около золотника вѣсомъ. Въ семъ мѣстѣ россыпь идетъ подъ высокіе бока лога, и болѣе подъ правый, накрываясь уже пустымъ наносомъ, отъ 6 до 9 аршинъ толщиною, который по низменности составляетъ только отъ 2 до 3 аршинъ.

Изъ сего рудника добыто золота 1 пудъ, 2 фунта, 84 золотника и 16 доль. Содержаніе его составляло сначала 1, 2, мѣстами же 10 золотниковъ, но послѣ сдѣлалось въ $\frac{1}{2}$ золотника и менѣе. Постепенное уменьшеніе содержанія сей россыпи, большая толщина пустой земли, на ней лежащей, и

сильный притокъ воды, а равно недостатокъ въ рабочихъ людяхъ, заставили остановить дѣйствіе сего рудника.

8. *Благовѣщенская россыпь.* Открыта 25 Марта 1824 года, въ 21 верстѣ отъ Кушвинскаго завода, по рѣчкѣ Жаравлику. Здѣсь двѣ небольшія рѣчки, около 2 верстъ протекающія, сходясь вмѣстѣ, образуютъ помянутую рѣчку Жаравликъ, и чрезъ 6 верстъ, принявъ еще рѣчку, версты чрезъ $1\frac{1}{2}$, впадаютъ въ Баранчу. Ниже соединенія помянутыхъ 2 рѣчекъ и производилась небольшая разработка. Верховая толща простирается до 3 четвертей, состоя изъ шурфяной земли, съ крупными кусками горнокаменной породы и кварца; а подъ нею находится золотосодержащая россыпь, состоящая сперва изъ буроватočернаго песка, смѣшивающагося съ буроватокраснымъ, изъ которыхъ послѣдній иногда лежитъ ниже перваго. Сіи пески имѣютъ въ сложности до 2 четвертей толщины. Далѣе слѣдуетъ темнозеленый песокъ, толщиною то же около 2 четвертей; а за нимъ желтоватобурый. Изъ сихъ слоевъ черный и красный бѣднѣе, зеленый же и бурый богаче. Они содержатъ въ себѣ куски кварца, яшмы, афанита, діабаза, тальковаго и хлоритоваго сланцовъ, и частію бураго желѣзняка, довольно большими кубическими кристаллами.

Почву россыпи составляетъ тальковый сланецъ, который самъ въ трещинахъ своихъ столько содержитъ золота, что до нѣкоторой глубины заслуживаетъ разработки. Толщина бураго песка неодинакова, сообразно съ неровностями матерой породы: мѣстами въ 7 и 8 четвертей, мѣстами въ 4 и 5. Въ первомъ случаѣ оказывается и золота болѣе, а во второмъ менѣе; впрочемъ среднюю толщину сей россыпи можно положить въ 6 четвертей.

Здѣшнее золото имѣетъ яркій цвѣтъ, довольно крупно и бо́льшею частію пластинковато. Онаго получено изъ сей россыпи только еще 1 фунтъ 4 золотника и 54 доли. Содержаніе песка на пространствѣ 80 саженъ было въ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, и $\frac{1}{4}$ золотника, въ ширфахъ же выже и ниже онаго, беднѣе. Но вообще оно неопредѣлено съ достаточною вѣрностію, ибо развѣдка и разработка россыпи производились малымъ числомъ людей, и не по самому руслу рѣчки, а возлѣ онаго, иногда же и довольно далеко отъ него; а нѣкоторые небольшіе лога, падающіе въ Жаравликъ, по влажности грунта ихъ, и вовсе неиспытаны. Двумя верстами ниже, производилась по сей рѣчкѣ также разработка, гдѣ и добыто золота 30 золотниковъ 6 доль; содержаніе песка было менѣе $\frac{1}{4}$ золотника.

*

9) *Айвинская россыпь.* Открыта въ Апрѣлѣ 1824 года, въ 22 верстахъ отъ Туринскаго завода по рѣкѣ Айвѣ, протекающей около 31 версты параллельно Выѣ, и впадающей въ Салду, съ лѣвой стороны ея. Айвинская россыпь положеніемъ своимъ, относительно рѣки Айвы, подобна Михайловской. Она представляетъ сѣроватозеленый песокъ, съ обломками сіенитоваго и глинистаго порфировъ, афанита, яшмы и частію кварца, толщиною отъ 3 до 5 четвертей. Верховая толща простирается отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ. Почва состоитъ изъ помянутыхъ порфировъ. Сія россыпь неодинаковаго качества: мѣстами представляетъ довольно связную массу, мѣстами же очень рухла, уподобляясь промытому песку. Въ послѣднемъ случаѣ бываетъ она несравненно бѣднѣе, да и вообще она небогата; нѣкоторыя, впрочемъ маловажныя, испытанія оной, показали въ ней неболѣе $\frac{1}{4}$ золотника содержанія. Самое же русло рѣки еще нисколько неизслѣдовано.

10) *Макинская россыпь.* Открыта 30 Мая 1824 года, въ лѣсахъ, промѣненныхъ заводчику Демидову, въ 34 верстахъ отъ Баранчинскаго завода, по небольшему логу, падающему съ лѣвой стороны въ рѣку Тагилъ, возлѣ рѣчки Маки. Сія золотоносная россыпь состоитъ изъ 2 слоевъ, сперва зе

леноватосѣраго, толщиною отъ 2 до 3 четвертей, потомъ желтоватобураго, отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ четвертей, содержащихъ въ себѣ обломки кварца, яшмы и афанита. Пустая толща, накрывающая сіи пески, простирается отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ. Золота отсюда добыто 12 золотниковъ 48 доль; содержаніе песка въ $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ золотника и менѣе.

По бѣдности сего рудника, дальнѣйшее изслѣдованіе его остановлено.

11) *Петропавловская россыпь.* Открыта 11 Іюня 1824 года, на небольшой рѣчкѣ Чиркѣ, протекающей около 10 верстъ и падающей съ лѣвой стороны въ рѣку Вію, въ 25 верстахъ отъ Верхнетуринскаго завода.

На семъ рудникѣ работа была начата въ 8 верстахъ отъ устья рѣчки Чирка, а потомъ производилась въ 7 верстахъ отъ онаго. Изъ сихъ разработокъ и различныхъ шурфовъ видно, что золотосодержащій пластъ состоитъ изъ желтоватобурой массы, наполненной большимъ количествомъ обломковъ кварца, афанита, иногда довольно крупныхъ, и частію яшмы, между которыми иногда попадаются правильные кристаллы горнаго хрусталя, сохранившіе всю первоначальную цѣлость свою, и куски сердолика, довольно чистаго, хотя низкаго достоинства. Сей пластъ накрытъ пустою тол-

щею отъ $1\frac{1}{2}$ до 2, $2\frac{1}{2}$ и рѣдко до 3 аршинъ. Толщина самаго золотосодержащаго пласта бываетъ въ 3, 4, 5, рѣдко въ 6 четвертей; ширина его постоянна, заключаясь между 3 и 4 саженями.

Сей рудникъ представляетъ собою примѣръ особеннаго расположенія золотоносныхъ песковъ; ибо хотя золото и разсѣяно по всему протяженію рѣчки, но по сіе время еще ненайдено ни одного значительнаго пространства, съ одинаковымъ содержаніемъ: пески лежатъ небольшими раздѣльными гнѣздами на мысахъ рѣчки, и мѣстами по ея руслу, иногда съ значительнымъ содержаніемъ, такъ что добытаго золота обходилось на вашгердъ отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ и до золотника въ день; но рядомъ съ ними лежатъ пески, гораздо бѣднѣйшіе, иногда даже нестоющіе обработки. Золота здѣсь добыто 1 фунтъ, 92 золотника и 24 доли.

12. *Петровская россыпь.* Открыта 28 Іюня 1824 года въ 38 верстахъ отъ Баранчинскаго завода, по рѣчкѣ Дикой-Уткѣ, въ Ясьму падающей, въ лѣсахъ, промѣненныхъ заводчику Демидову.

Сія россыпь накрывается пустою толщею отъ $2\frac{1}{2}$ до 4 аршинъ, представляя желтоватобурый, вязкій глинистый пластъ, толщиною отъ 6 вершковъ до 4 четвертей, съ кусками кварца, афанита и желѣ-

зислой яшмы. Песокъ сего рудника занимаетъ въ ширину отъ 4 до 2 саженъ, будучи расположенъ, какъ по руслу рѣчки, такъ и по берегамъ ея. Онъ, подобно предыдущему, не представляетъ по протяженію непрерывнаго пласта, но лежитъ мѣстами, перемежаясь, и оказывается съ преимущественнымъ содержаніемъ на мысахъ рѣчки и по руслу ея. Золота изъ сего рудника добыто 3 фунта 17 золотниковъ и 90 доль; содержаніе песка отъ 1 до $\frac{1}{2}$ золотника и менѣе.

13. *Успенская россыпь.* Открыта 15 Августа 1824 года, въ 45 верстахъ отъ Кушвинскаго завода, въ промѣненныхъ заводчику Демидову лѣсахъ, въ самомъ жильѣ деревни Прянишниковой, по небольшой рѣчкѣ, по ней текущей. Подъ верховымъ наносомъ, около $\frac{1}{2}$ аршина толщиною, лежитъ буроватосѣрый слой въ 2 четверти, содержащій въ себѣ весьма большое количество довольно крупныхъ обломковъ афанита, яшмы, петросилекса, преимущественно же кварца; подъ нимъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, подлѣ самой рѣчки, простирается другой слой красноватобурый, нѣсколько глинистый, съ меньшимъ количествомъ и не столь крупныхъ обломковъ тѣхъ же породъ, толщиною около четверти; далѣе слѣдуетъ слой буроватозеленый, различныхъ оттѣн-

ковъ, болѣе глинистый, около 3 и 4 четвертей, съ такими же обломками, но въ большемъ количествѣ противъ втораго, и меньшемъ противъ перваго. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, втораго слоя не находится, и первый лежитъ непосредственно на третьемъ. Подъ сими слоями простирается зеленоватобурый россыпный, хотя и глинистый песокъ, который въ испытанныхъ мѣстахъ имѣетъ около 3 аршинъ толщины, и оканчивается большими угловатыми кусками афанита, который, вѣроятно, составляетъ матерую почву сей россыпи.

Только въ буроватозеленомъ пескѣ оказывается нѣкоторое содержаніе золота, да и то бѣдное, отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{3}$ золотника и менѣе. Всего золота получено изъ сей россыпи 7 золотниковъ и 72 доли, въ томъ числѣ нѣсколько платины мелкими и тонкими пластинковатыми частями.

14. *Салдинская россыпь.* Открыта 6 Декабря 1825 года, по небольшему логу, падающему съ лѣвой стороны въ рѣку Салду, полуверстою ниже Антоніевской россыпи. Золотоносный пластъ видомъ подобный сей послѣдней, начинаясь въ 50 саженяхъ отъ устья лога, простирается на 200 саженъ, изъ которыхъ на первыхъ 100 саженяхъ оказался въ $\frac{2}{3}$ и 1 золотникъ содержаніемъ,

на остальныхъ же 100 саженяхъ въ $\frac{1}{2}$ золотника. Толщина пласта, по всему пространству онаго, составляетъ 1 аршинъ, и только въ 2 шурфахъ оказалась въ $\frac{1}{2}$ аршина; ширина же неизвѣстна, поелику всѣ испытанія производились только по срединѣ лога, низмень коего простирается отъ 5 до 6 саженъ въ ширину. Пустая толща, покрывающая сію россыпь, не превосходитъ аршина. Золото непластинковато и немелкозернисто, а среднее. Сей рудникъ есть, кажется, благонадежнѣйшій изъ всѣхъ здѣшнихъ.

2. Геогностическія наблюденія въ окрестностяхъ Міяскаго завода, И. Менге. (*)

(Окончаніе.)

Цѣлое отдѣленіе Ильменскихъ предгорій состоитъ изъ Ильменскаго гранита. Дождливая погода, продолжавшаяся здѣсь нѣсколько недѣль сряду, не позволила мнѣ произвести подробнаго изслѣдованія сей любопытной породы. Въ разныхъ мѣстахъ я открылъ въ ней множество кристалловъ серена, и я увѣренъ, что въ ней находится цѣлая система кристаллизацій титановаго окисла. На восточномъ отклонѣ Ильменскихъ горъ элеолитъ повсюду распространенъ по породѣ, но часто она состоитъ изъ одного полеваго шпата. Мѣстами попадается въ смѣшеніи ея также кварцъ, а иногда роговой обманкѣ подобное ископаемое, которое видомъ кристалловъ весьма походитъ на открытый въ Швеціи ах-

---

(*) Начало сей статьи напечатано въ XI. книжкѣ Г. Ж. 1826 года.

мита. Впрочемъ сіе ископаемое, которое часто составляетъ здѣсь гнѣзда, имѣя лучистый видъ, и уподобляясь актинолиту, по видимому, не принадлежитъ къ числу существенныхъ частей смѣшенія Ильменскаго гранита, но должно находиться въ подчиненныхъ ему пластахъ.

Что гранитныя жилы, на восточномъ берегѣ Ильменскаго озера простирающіяся въ гнейсѣ, имѣютъ связь съ Ильменскимъ гранитомъ, въ томъ убѣдился я обозрѣніемъ сей страны по разнымъ направленіямъ. Любопытнымъ, въ отношеніи геогностическомъ, казалось мнѣ то явленіе, что цѣлыя части горъ разбиты здѣсь помянутыми жилами, какъ сіе привыкли видѣть при рудныхъ штокверкахъ. Нѣчто подобное сему, вѣроятно, имѣетъ мѣсто и при гранитныхъ жилахъ на Уралѣ, Таганаѣ, Уренгѣ. Слой Ильменскаго гранита,содержащій цирконы, продолжается по восточному берегу Ильменскаго озера въ видѣ жилы, которая заключаетъ въ себѣ зеленый полевый шпатъ, также цирконы, и прерывается на поверхности земной только однимъ болотомъ, неболѣе полверсты шириною. Полверстою южнѣе отъ сей жилы нашелъ я другую, въ которой выходятъ наружу столь же большія гнѣзда черной слюды, какъ и въ Ильменскомъ гра-

нинѣ. Верстою еще ближе къ Югу отъ сего мѣста, примѣтилъ я, что гнейсъ прорѣзанъ роговообманковою жилою, и разсмотрѣвъ оную внимательно, открылъ въ ней кристаллы серена, подобные находящимся въ Ильменскомъ гранитѣ, и сверхъ того рушилъ, знаки анатаза и фосфорнокислую известь (анатитъ, или болѣе такъ называемый спаржевый камень). Въ нѣкоторыхъ изъ гранитныхъ жилъ, содержащихъ топазъ, находятся цирконъ и гадолинитъ, въ замѣнъ зеленаго и краснаго полеваго шпата, либо черной и бѣлой слюды, а иногда и всѣ вмѣстѣ. Изъ сего можно заключать съ достовѣрностію, что на восточномъ краѣ Ильменскаго гранита, гдѣ онъ раздѣляется на отрасли, удобная разрушаемость гнейса, была причиною образованія Ильменской долины и озера сего же имени.

Къ Западу, руды Ильменскихъ горъ состоятъ большею частію изъ гнейса. Многіе изъ сихъ рядовъ проѣзжалъ я на пути къ Черному озеру, гдѣ ломается извѣстный здѣсь эпидотъ. Тонкій пластъ венисы, простираясь въ гнейсѣ, содержитъ помянутый эпидотъ, вмѣстѣ съ множествомъ кристалловъ серена, кристаллами элаполита, также знаки апофиллита и магнитную руду; мѣсто сіе напомнило мнѣ тѣ ископаемыя, которыя находятся при Арендалѣ въ Норвегіи.

По причинѣ кратковременнаго пребыванія моего въ окрестностяхъ Чернаго озера, не могъ я сдѣлать подробнаго изслѣдованія ихъ.

На берегахъ Міяскаго пруда, къ Западу отъ гнейсовыхъ Ильменскихъ горъ, поразило вниманіе мое необыкновенно увеличенное сослоеніе породъ, выходящихъ тонкими пластами на поверхность земли. На пространствѣ полверсты нашелъ я известковый камень, тальковый сланецъ съ горькимъ шпатомъ, кварцъ, глинистый сланецъ, роговообманковый сланецъ, слюдяный сланецъ, какъ съ большимъ количествомъ черной венисы, такъ и безъ оной, и всѣ сіи породы тянутся въ видѣ пластовъ, имѣющихъ то же вертикальное паденіе. Кристаллы венисы, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ содержащій ихъ слюдяный сланецъ разрушился, лежатъ въ прескѣ въ великомъ множествѣ, представляя часто странныя измѣненія своего первообразнаго вида. Сіи додекаэдры встрѣчаются здѣсь удлиненными, то по оси октаэдра, то ромбоэдра, переходя въ первомъ случаѣ въ четырехсторонния, а во второмъ шестисторонния призмы; либо нѣкоторыя плоскости ихъ бываютъ уничтожены чрезъ необыкновенное увеличиваніе другихъ, такъ что происходятъ пирамидальные, ромбодэдрическіе и даже кубическіе виды.

По дорогѣ отъ Міяскаго завода къ золотопромывальнямъ видѣнъ на восточномъ берегѣ рѣки Міяса синій известнякъ, а на западномъ змѣевикъ, тальковый и глинистый сланцы, и зеленый камень, съ породами, составляющими здѣсь золотоносныя россыпи. Петропавловскій рудникъ лежитъ между безъименною горою тальковаго сланца и Петропавловскою, состоящею изъ порфира, который принадлежитъ къ такъ называемой траповой формаціи. Сей траповый порфиръ заключаетъ въ себѣ безчисленное множество кристалловъ авгита, большею частію въ *субтрактивныхъ и стеномическихъ* видахъ. Немало встрѣчается также и двойниковъ сего ископаемаго, подобныхъ находящимся въ Богеміи и въ Фассѣ въ Тиролѣ. Во многихъ кварцовыхъ жилахъ, пересѣкающихъ сію гору, нашелъ я аксинитъ, вмѣстѣ съ эпидотомъ, подобно тому, какъ оный находится въ Бургъ-д'Оазанѣ въ Дофине. Даже я открылъ здѣсь знаки пренита.

Наибольшее же вниманіе заслуживаетъ здѣшній Царево-Александровскій рудникъ, въ которомъ найдены столь многіе куски самороднаго золота. Къ пласту первозданнаго известняка, выходящему наружу у подошвы одной горы, примыкаютъ, съ восточной стороны, порфиръ, а съ западной тальковый и глинистый сланцы. Изъ сихъ-то

послѣднихъ породъ, въ которыхъ заключаются многія золотоносныя кварцовыя жилы, по видимому, вымыто золото здѣшнихъ россыпей, которое скопилось позади помянутаго известняка, тогда какъ легчайшія земляныя части, происшедшія отъ разрушенія тальковаго и глинистаго сланцовъ, увлечены большею частію водами. Стоящій подлѣ сей россыпи холмъ совершенно подобенъ образованіемъ своимъ находящимся въ Березовскихъ золотыхъ промыслахъ, около Екатеринбурга. Здѣсь и тамъ тальковый сланецъ съ горькимъ шпатомъ и кристаллами сѣрнаго колчедана, превратившимися въ бурый желѣзнякъ, составляетъ главную породу; здѣсь и тамъ пересѣкаютъ его многія кварцовыя жилы. Въ наносной землѣ Царево-Александровскаго рудника заключены многіе куски кварца, проникнутые желѣзнымъ окисломъ, и также находятся отломки додекаэдрической желѣзной закиси и трапецоидальной венисы. Всѣ вообще здѣшнія золотоносныя россыпи состоятъ изъ разрушенныхъ глинистаго и тальковаго сланцовъ, змѣевика, порфира и зеленаго камня.

Мѣдные рудники Міаскаго округа не могутъ славиться богатствомъ своимъ, можетъ быть потому, что они существуютъ не въ здѣшнемъ известнякѣ, который подаетъ большую надежду, нежели прочія по-

роды сего округа. Въ Поляковскомъ руднике углеродокислая медь находится почками и гнездами въ зеленомъ камне; въ Казликеевскомъ сернистая и закисленная медь заключены въ кварцовомъ пласте, протирающемся также въ зеленомъ камне; въ Николаевскомъ те же самыя руды ломаются въ кварцовой жиле, заключенной въ миндалеобразномъ глинистомъ сланце. Въ Керебинскомъ руднике, лежащемъ въ слюдяномъ сланце, съ подчиненными пластами гнейса и роговообманковаго сланца, порода не столь тверда, какъ въ прочихъ; но по малой толщине рудной жилы, онъ также не можетъ приносить большихъ выгодъ. Здесь полевошпатовыя друзы заключаются въ рудной жиле, что должно почесть редкимъ явленіемъ, потому что породу медныхъ рудъ составляютъ обыкновенно кварцъ и известнякъ, полевому же шпату образовать жильныя породы, вообще несвойственно. Впрочемъ углеродокислая известь находится и въ семъ руднике, но въ маломъ количестве, наполняя местами жильныя друзы. Добываемыя здесь руды суть: Сернистая и углеродокислая медь. Пласты известняка въ окрестностяхъ Міяскаго завода заслуживаютъ подробнейшее изследованіе, а особливо на счетъ медныхъ рудъ.

ОТДѢЛЕНІЕ III.

ХИМІЯ.

III. ХИМІЯ.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХИМІЯ.

1.

Способъ открывать въ минераллахъ присутствіе борной кислоты посредствомъ паяльной трубки (1). Ед. Турнера.

Я замѣтилъ, что, при дѣйствіи паяльной трубки на твердую борную кислоту, какъ отдѣльную, такъ и находящуюся въ смѣшеніи съ плавиковымъ шпатомъ, конецъ пламени получалъ чистый зеленый цвѣтъ, точно также, какъ насыщенный ею винный спиртъ, при горѣніи производитъ пламя такого же цвѣта. Замѣчаніе сіе послужило мнѣ поводомъ къ изслѣдованію, будетъ ли оказываться таковый цвѣтъ, когда борная кислота находится въ минераллахъ въ маломъ количествѣ, такъ, чтобы симъ спо-

(1) Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre. Band VIII, Heft 3. 1826.

собомъ съ точностію можно было опредѣлить ея присутствіе? Что это по сіе время не было извѣстно, показываетъ замѣчаніе знаменитаго Берцеліуса. Въ сочиненіи своемъ о паяльной трубкѣ, при статьѣ о борной кислотѣ, онъ говоритъ, что тщетно хотѣлъ симъ способомъ показать присутствіе ея, чего бы впрочемъ надобно желать, ибо она, подобно плавиковой кислотѣ, часто находится въ минераллахъ въ маломъ количествѣ, и при разложеніи мокрымъ путемъ не обнаруживается.

Ежели небольшое количество смоченнаго порошка борацита подвергать на платиновой проволокѣ дѣйствію паяльной трубки, то пламя окрашивается зеленымъ цвѣтомъ. Датолитъ и гумбольдтитъ изъ Салисбури-Крайга не сообщаютъ въ семъ случаѣ пламени зеленаго цвѣта, но если будутъ предварительно смочены сѣрною кислотою, то производятъ оный, о чемъ упоминаетъ и Пфафъ въ своей Аналитической Химіи. Борная кислота открыта въ разныхъ отличіяхъ турмалина. Такимъ образомъ Арфведсонъ нашелъ оную въ синемъ турмалинѣ изъ Уттоэна до одного процента. Грунеръ открылъ 9 процентовъ въ турмалинѣ изъ Гренландіи, и недавно Профессоръ Гмелинъ,

въ различныхъ другихъ измѣненіяхъ сего ископаемаго (1).

При накаливаніи его въ пламени паяльной трубки, или отдѣльно, или смоченнаго сѣрною кислотою, не примѣчается нисколько появленія зеленаго цвѣта, такъ что присутствія борной кислоты симъ способомъ открыть невозможно. Сіе побудило меня испытать достигнуть сего другимъ путемъ. Кислое плавиковокислое кали (двуплавиковокислое кали) и смѣшеніе изъ сѣрнокислаго аміяка и плавиковаго шпата не обнаружили присутствія борной кислоты. Напротивъ того съ успѣхомъ употребилъ я для сего флюсъ, состоящій изъ смѣшенія 1 части плавиковаго шпата и $4\frac{1}{2}$ частей кислаго сѣрнокислаго кали (двусѣрнокислаго кали). Почти равныя части сего флюса и обращеннаго въ порошокъ турмалина были смѣшаны на ладони и, для образованія однообразной массы, нѣсколько смочены. Небольшое количество сего смѣшенія было подвергнуто на платиновой про-

---

(1) Къ открытію борной кислоты въ турмалинѣ, подалъ поводъ Брейтгауптъ, который уже въ 1814 году, по нѣкоторымъ свойствамъ кристалловъ сего и многихъ другихъ ископаемыхъ, заключалъ о присутствіи въ немъ бора.
Gilbert's Ann. LX. s. 211. *Прим. Кастнера.*

волокѣ дѣйствію пламени паяльной трубки, но не концу онаго, а нѣсколько ближе къ свѣтильнѣ лампы. При семъ произошло плавленіе, и въ тоже время часть пламени была окрашена чистымъ зеленымъ цвѣтомъ.

Слѣдствіе сего опыта бываетъ постоянно одинаково и недвузначительно; только производство онаго требуетъ нѣкоторой внимательности. Зеленый цвѣтъ является мгновенно и происходитъ при самомъ началѣ плавленія. Когда онъ однажды изчезнетъ, то уже болѣе не показывается, хотя бы дѣйствіе паяльной трубки было продолжаемо еще столько же времени, какъ до его появленія.

Алланъ и Грегора доставили мнѣ значительное количество разностей турмалина и шерла; всѣ они безъ исключенія обнаружили присутствіе борной кислоты. Слѣдующіе были подвергнуты испытанію:

Темносиній	турмалинъ	изъ Массашусетса,
зеленый . .	————	. . . оттудаже,
черный . .	————	изъ Бразиліи,
———— .	————	изъ Або, въ Финляндіи,
———— .	————	изъ Финбо?
———— .	————	изъ Арендаля, въ Норвегіи,

буроваточер-
ный . . . ——————— изъ Карингбрика,
въ Швеціи,
черный . . . ——————— изъ С. Готтарда,
———— . . ——————— изъ Корнваллиса,
буроватокрас-
ный . . . ——————— . . оттудаже,
———————— жилковатый
и лучистый турмалинъ . . . оттудаже,
черный . . . ——————— изъ Росмейра,
———— . . ——————— изъ Банфшейра,
———— . . ——————— изъ Еберденшейра,
———— . . ——————— изъ Германіи,
———— . . ——————— изъ Пенига, въ Саксоніи.

Такъ какъ мѣсторожденія всѣхъ сихъ измѣненій турмалина, содержащихъ въ составѣ своемъ борную кислоту, находятся въ странахъ столь различныхъ, то сему она представляетъ, кажется, существенную составную часть ихъ, что заставляютъ думать и разложенія упомянутыхъ Химиковъ. Разности изъ Еберденшейра и Пенига суть куски обыкновеннаго шерла, встрѣчающагося въ гранитѣ. Полевый шпатъ, находящійся въ соприкосновеніи съ шерломъ, былъ аккуратно испытанъ, но не обнаружилъ ни малѣйшаго слѣда борной кислоты.

Посилку описанный способъ узнавать присутствіе борной кислоты не представ-

ляетъ никакого затрудненія и не требуетъ много времени, и какъ при томъ для произведенія каждой пробы достаточны небольшіе куски минералловъ, то я не опустилъ испытать такимъ образомъ значительное количество оныхъ. Алланъ снабдилъ меня изъ своего собранія ископаемыми, которыя для сего были мнѣ надобны. Ниже упоминаются тѣ, въ составѣ которыхъ симъ способомъ не оказалось присутствія борной кислоты.

Пемза и обсидіанъ изъ Липари, смолистый камень изъ Аррана и Мейссена, роговый камень изъ Салисбура-Крайга, базальтъ изъ Артуресеата;
Обыкновенная роговая обманка изъ Арендаля,
Кристаллическая роговая обманка изъ Богеміи,
Ауитъ изъ Богеміи,
Обыкновенная вениса изъ Гренландіи,
Богемскій пиропъ,
Пистацитъ изъ Норвегіи,
Полевый шпатъ
Лейцитъ
Идокразъ,
Цонзитъ
Лава неизвѣстнаго происхожденія.

Аксинитъ же напротивъ, хотя борная кислота не была въ немъ открыта по сіе

время (1), содержитъ оную, ибо когда онъ въ смѣшеніи съ флюсомъ былъ подвергнутъ дѣйствію пламени паяльной трубки, то сообщилъ ему, какъ и турмалинъ, зеленый цвѣтъ. Я замѣтилъ сіе сначала въ кускѣ неизвѣстнаго мѣсторожденія, находящемся у меня, но потомъ открылъ въ кристаллическомъ аксинитѣ изъ Дофине и Корнваллиса, что и заставляетъ полагать, что она представляетъ существенную составную часть сего ископаемаго. Горнокаменная порода изъ Корнваллиса, носящая названіе плотнаго аксинита, борной кислоты не содержитъ.

Я испыталъ также находящійся у меня кусокъ Норвежскаго колофонита, вѣроятно, изъ Арендаля: онъ также содержитъ борную кислоту; впрочемъ здѣсь находится она, кажется, случайно; по крайней мѣрѣ, два другія отличія изъ Арендаля и третье изъ Америки, оной не содержатъ. Что зе-

---

(1) Хотя присутствіе борной кислоты въ аксинитѣ было доказано и прежде Фогелемъ (Schweigger's N. Journal, B. XXII, s. 182.) и Вигманомъ (Schweigger's B. XXXII, s. 462); но не менѣе того открытіе сіе принадлежитъ и Турнеру, которому, какъ видно, опыты упомянутыхъ Химиковъ были неизвѣстны; притомъ борная кислота открыта имъ совсѣмъ другимъ путемъ. *Примѣч. Ваккенродера.*

леный цвѣтъ пламени паяльной трубки, обнаруживающійся при дѣйствіи онаго на турмалинъ, аксинитъ и колофонитъ, въ смѣшеніи ихъ съ упомянутымъ флюсомъ, происходилъ отъ присутствія борной кислоты, было подтверждено другими опытами. Для сего кусокъ Бразильскаго турмалина былъ накаливаемъ съ тройнымъ противъ своего вѣса количествомъ углеродокислаго натра, потомъ подвергнутъ дѣйствію воды; послѣ щелочная жидкость была разложена сѣрною кислотою до небольшаго излишества оной, и наконецъ выпарена досуха. Сухая масса была варима въ винномъ спиртѣ, которой потомъ сгоралъ съ зеленымъ пламенемъ. Таково же было послѣдствіе при испытаніи колофонита и аксинита.

Я не имѣлъ еще времени опредѣлить количество борной кислоты въ аксинитѣ. Если же судить по густотѣ цвѣта, сообщеннаго винному спирту, то оной должно быть въ немъ, по видимому, менѣе, нежели въ Бразильскомъ турмалинѣ.

Дальнѣйшія испытанія опредѣлятъ достоинство предлагаемой здѣсь пробы. Мнѣ неизвѣстно, кромѣ борной кислоты, никакого вещества, которое, при описанныхъ обстоятельствахъ, сообщало бы пламени паяльной трубки зеленый цвѣтъ. Мѣдныя соли хотя

и производятъ оный; но сіе можетъ иногда быть и безъ употребленія флюса. Смѣшеніе изъ плавиковаго шпата и сѣрнокислаго кали съ небольшимъ излишествомъ кислоты, можетъ быть употреблено какъ при соляныхъ, такъ и при землистыхъ ископаемыхъ, поелику оно и производитъ отличительный зеленый цвѣтъ, будучи подвергнутъ плавленію съ дитолитомъ и гумбольтитомъ, или съ турмалиномъ и аксинитомъ. Смотря потому, сколь легко соединеніе это производитъ зеленый цвѣтъ съ послѣднимъ изъ сихъ ископаемыхъ, надобно думать, что при употребленіи его въ достаточномъ количествѣ, оно можетъ служить съ такимъ же успѣхомъ для открытія борной кислоты во всякомъ землистомъ минералѣ. Надлежащая пропорція флюса и ископаемаго бываетъ кажется тогда, когда первой берется 2 части, а втораго 1; впрочемъ очень часто флюса употребляется гораздо менѣе.

Я не могу съ точностію опредѣлить, сколь малое количество борной кислоты можетъ быть открываемо паяльною трубкою. Разложеніе Арфведсона и Гмелина показываютъ, что нѣкоторые турмалины содержатъ оной неболѣе 1 части; изъ сего можно заключить, что иныя отличія, означенныя выше, имѣютъ подобный же составъ; ежели сіе справедливо, то таковый способъ от-

крывать борную кислоту, можетъ показать присутствіе весьма небольшаго количества оной. Я удостовѣрился, смотря по дѣйствію на пламя паяльной трубки, что проба сія обнаруживаетъ меньшее количество борной кислоты, нежели сколько содержитъ турмалинъ, который я имѣлъ случай подвергнуть испытанію.

Что касается до образа дѣйствія флюса при семъ испытаніи, достопримѣчательно то, что кислое плавиковокислое кали, какъ само собою, такъ и съ діаполитомъ, не производитъ зеленаго пламени. Чистый плавиковый шпатъ явленія сего также не представляетъ. Вѣроятно, что чистая плавиковая кислота дѣйствуетъ, какъ чрезъ отдѣленіе борной кислоты отъ веществъ, съ которыми она въ минералахъ находится соединенною, такъ, можетъ быть, и чрезъ образованіе плавиковоборнокислаго газа.

2. Химическое испытаніе главколита, (*) изъ окрестностей Байкала, Г. Бергмана.

(Перев. Соколова.) (**)

Главколитъ находится въ плотномъ полевомъ шпатѣ и зернистомъ известнякѣ, часто заключая въ себѣ разсѣянныя блестки талька. Онъ имѣетъ лавенделовый цвѣтъ, представляющій переходы до зеленаго. Изломъ его занозистый; блескъ стеклянный; отломки неопредѣленноугловатые; твердость средняя между полевошпатовою и апатитовою; уравнительный вѣсъ, при температурѣ + 21° стогр. термом., = 2,721. Предъ паяльною трубкою онъ слабо на краяхъ плавится; бура и фосфорная соль растворяютъ его только при продолжительномъ

(*) Сочинитель обязанъ полученіемъ сего ископаемаго Г. Менге, совершившему ученое путешествіе по Сибири. Присланные сочинителю куски не позволили сдѣлать точнаго минералогическаго описанія сему минералу.

(**) Annalen der Physik und Chemie. 1827.

дутьѣ. Накаливаніе лишаетъ его синяго цвѣта и блеска, которые и по охлажденіи не возвращаются къ нему. Посредствомъ сего способа теряетъ онъ 1,733 процентовъ вѣса. Твердость и видъ его отъ каленія не измѣняются, но онъ принимаетъ отъ того наружность эмали.

Узнавъ помощію предварительнаго испытанія, что главколитъ состоитъ изъ кремнезема, глинозема, извести, горькозема, желѣза, марганца, поташа и соды, приступилъ я къ точнѣйшему разложенію его.

А. 3 грамма главколита, бывъ прокалены, и показавъ сообразный съ предварительнымъ испытаніемъ ущербъ вѣса, истерты въ агатовой ступкѣ въ мельчайшій порошокъ; малая часть кремнезема, отдѣлившаяся отъ ступки и къ оному примѣшавшаяся, замѣчена и вычтена изъ количества, полученнаго въ послѣдствіи разложеніемъ минералла. Порошокъ смѣшанъ съ 9 граммами углеродокислой щелочи, и подвергнутъ, въ платиновомъ тиглѣ, красному каленію въ продолженіе получаса. Масса не сплавилась, но сильно спеклась и приняла зеленоватый цвѣтъ. Слабая водородохлорная кислота растворила оную совершенно, и полученная жидкость была желтоватаго цвѣта. Растворъ выпаренъ досуха; оставшаяся масса растворена снова въ водородохлор-

ной кислотѣ, и, по налитіи въ сей растворъ большаго количества воды, отсѣвшій кремнеземъ собранъ процѣживаніемъ, выслащенъ, высушенъ и сильно прокаленъ; онъ вѣсилъ 1,517 грам. = 50,566 процентовъ.

B. Кислая жидкость, освобожденная отъ кремнезема, осаждена, при беспрестанномъ мѣшаніи, основною углеродокислою содою, которая была вливаема по малымъ частямъ, пока происходившій въ началѣ осадокъ снова не растворялся. Такимъ образомъ получены глиноземъ и желѣзо. Сей осадокъ, бывъ совершенно выслащенъ, обработанъ съ ѣдкимъ поташемъ, дабы растворить опять глиноземъ и опредѣлить количество оставшагося желѣза: послѣднее вѣсило 0,007 грам. Но полученный желѣзный окислъ имѣлъ цвѣтъ нѣсколько свѣтлѣйшій обыкновенно ему свойственнаго; для того былъ снова растворенъ въ водородохлорной кислотѣ и осажденъ аміакомъ, высушенъ и слабо прокаленъ. Поелику же цвѣтъ главколита заставлялъ предполагать, что желѣзо находится въ немъ въ высшей степени окисленія, нежели въ семъ осадкѣ; потому вѣсъ сего послѣдняго уменьшенъ и принятъ = 0,003 грам., или 0,100 проц. Жидкость, сцѣженная съ желѣза, осаждена углеродокислою щелочью, при чемъ получился бѣлый осадокъ, составлявшій, послѣ

сильнаго прокаленія, 0,004 грам., и имѣвшій всѣ свойства извести.

C. Щелочный растворъ глинозема разложенъ водородохлорною кислотою, до растворенія сей земли, вскипяченъ и тогда глиноземъ осажденъ аміякомъ; вѣсъ онаго составлялъ 0,828 грам., или 27,600 процентовъ.

D. Жидкость, изъ которой отдѣлены глиноземъ и желѣзо, (B) была, для низверженія извести, разложена кислымъ щавелевокислымъ поташемъ; произошелъ бѣлый осадокъ, который, послѣ сильнаго прокаленія, вѣсилъ 0,324 грамма. Но такъ какъ онъ имѣлъ буроватый отливъ, для того вываренъ въ весьма слабой азотной кислотѣ, и жидкость отдѣлена отъ оставшагося вещества, имѣвшаго видъ бурыхъ хлопьевъ. Вѣсъ онаго составлялъ, по накаленіи, 0,020 грамма; оно имѣло свойства марганцоваго окисла. Растворъ азотнокислой извести обработанъ потомъ углеродокислою щелочью, происшедшій осадокъ высушенъ и сильно прокаленъ; вѣсъ его составлялъ 0,304 грамма. 0,004 грам. извести оставалось въ соединеніи съ желѣзомъ (B): слѣдовательно все количество оной составляло 0,308 грамма, или 10,266 процентовъ.

E. По отдѣленіи извести, жидкость вскипячена въ фарфоровомъ сосудѣ, и горько-

земъ осажденъ изъ нея, при безпрестанномъ мѣшаніи оной, углеродокислою щелочью; жидкость была содержима еще нѣсколько минутъ въ кипеніи, осадокъ отдѣленъ процѣживаніемъ: — бывъ сильно прокаленъ, онъ вѣсилъ 0,117 грам. Полученный такимъ образомъ горькоземъ имѣлъ красноватый цвѣтъ, доказывая тѣмъ содержаніе въ немъ марганца. По сей причинѣ сей порошокъ снова подвергнутъ дѣйствію весьма слабой азотной кислоты, растворъ выпаренъ досуха, остатокъ обожженъ, и такимъ образомъ отдѣленный марганецъ вѣсилъ 0,006 грам., слѣдовательно вѣсъ горькозема долженъ былъ составлять 0,111 грамма. Съ известью было также соединено 0,020 грамма марганца (D); а потому общее количество онаго составляло 0,026 грамма.

Жидкость, сцѣженная съ горькозема, по прибавленіи къ ней кислоты, и по сгущеніи оной выпариваніемъ, осаждена аміякомъ и фосфорнокислою содою, дабы отдѣлить и послѣднее количество горькозема, которое могло оставаться еще въ растворѣ. Полученный осадокъ вѣсилъ 0,0026 грамма, изъ чего 0,001 грам. принято за чистый горькоземъ. И такъ все содержаніе горькозема долженствовало составлять 0,112 грамма, или 3,733 процента.

Г. Дабы опредѣлить количество щелочей, измельчены 3 грамма главколита и смѣшены съ 12 граммами азотнокислаго барита; смѣсь сильно накалена, по охлажденіи растворена разведенною водородохлорною кислотою, и кремнеземъ осажденъ вышепомянутымъ способомъ. По отдѣленіи онаго отъ жидкости процѣживаніемъ, осажденъ изъ нея баритъ сѣрною кислотою, а всѣ прочія составныя части, какъ то: известь, горькоземъ и глиноземъ, желѣзо и марганецъ углеродокислымъ аміякомъ, и сей обильный осадокъ тщательно выслащенъ горячею водою. Жидкость сгущена выпариваніемъ, осаждена еще разъ углеродокислымъ аміякомъ, дабы освободить ее совершенно отъ глинозема и горькозема; потомъ выпарена досуха и остатокъ прокаленъ въ платиновомъ тиглѣ, для отдѣленія аміячныхъ солей. Оставшаяся соляная масса снова растворена въ водѣ, испытана еще разъ щавеловокислымъ аміякомъ, дабы узнать, не содержитъ ли извести, и сіе испытаніе было продолжаемо до тѣхъ поръ, пока помянутый реагентъ показывалъ присутствіе оной. Когда же были такимъ образомъ отдѣлены горькоземъ и известь, то оставшіяся аміячныя соли изгнаны каленіемъ; прокаленная масса растворена въ водѣ, и растворъ осажденъ уксуснокислымъ баритомъ.

Вѣсъ полученнаго сѣрнокислаго барита составлялъ, по прокалкѣ, 0,430 грам., изъ коихъ 0,147 грам. принято за сѣрную кислоту. Дабы опредѣлить точнѣе уксуснокислую соль, жидкость выпарена досуха и сильно прокалена. Переведенныя въ углеродокислое состояніе соли, растворимыя въ водѣ, могли быть отдѣлены процѣживаніемъ отъ прибавленнаго въ излишествѣ барита. Къ щелочному раствору прилитъ платиновый, произошелъ осадокъ, который вѣсилъ 0,130 грам. Поелику во 100 частяхъ сей тройной соли содержится 29,75 части поташа; слѣдовательно въ полученномъ количествѣ содержалось онаго 0,038 грам., или 1,296 процен. Сіи 0,038 грам. соединяются, по таблицѣ Берцеліуса, съ 0,032 грам. сѣрной кислоты, образуя сѣрнокислый поташъ, и такъ 0,115 грам. сѣрной кислоты осталось въ соединеніи съ содою. Дабы точнѣе опредѣлить количество соды, жидкость, отцѣженная отъ поташной соли, выпарена, въ излишествѣ прибавленная платина отдѣлена, и переведенная въ водородохлорнокислое состояніе сода разложена азотнокислымъ серебромъ. Происшедшій осадокъ роговаго серебра вѣсилъ 0,455 грамма, изъ числа коихъ 0,078 грам. причиталось на водородохлорную кислоту, соединившуюся съ 0,0889 грам. соды, что со-

вершенно согласно съ прежнимъ показаніемъ.

И такъ Байкальскій главколитъ во 100 частяхъ содержитъ:

Кремнезема (A)	. . . . =	50,583,
Глинозема (C)	. . . . . =	27,600,
Извести (D)	. . . . . . =	10,266,
Горькозема (E)	. . . . . . =	3,733,
Поташа (F)	. . . . =	1,266,
Соды (E)	. . . . =	2,966,
Желѣз. закиси (B)	. . . . =	6,100,
Марганца (E)	. . . . . . =	0,866,
Ущербъ чрезъ каленіе	. . =	1,733,
		99,113.
	Ущербъ	0,887.
		100,000.

Желѣзо и марганецъ не составляютъ, по видимому, существенныхъ составныхъ частей главколита; что подтверждается и разными измѣненіями его синяго цвѣта, переходящими другъ въ друга, даже до безцвѣтности.

Количества обѣихъ щелочей въ немъ непостоянны. Содержаніе поташа должно, кажется, въ разныхъ кускахъ его быть то больше, то меньше, соразмѣрно уменьшенію или увеличиванію количества соды. Однако содержаніе соды было найдено всегда преимущественнымъ, тогда какъ поташа на-

противъ того иногда почти совсѣмъ не находилось. Количество сихъ обѣихъ щелочей составляло, при всѣхъ произведенныхъ испытаніяхъ, около 4,0 процентовъ. И такъ для составленія другой минералогической формулы, можно сумму обѣихъ щелочей принять за содержаніе соды.

Нахожденіе въ главколитѣ горькозема, зависѣло, кажется, отъ заключенныхъ въ немъ блестокъ талька.

Слѣдовательно, если почтемъ кремнеземъ, глиноземъ, известь и щелочь существенными составными частями главколита, и вычислимъ составъ его на основаніи помянутаго разложенія, то онъ во 100 частяхъ долженъ содержать:

Кремнезема . . .	54,58,
Глинозема . . .	29,77,
Щелочи	4,57,
Извести	11,08,
	100,00.

Принявъ количество кислорода, содержащагося въ щелочахъ, за единицу, можно вывести слѣдующую минералогическую формулу:

$$Ns^2 + 3Cs^2 + 12As.$$

ОТДѢЛЕНІЕ IV.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ИСКУСТВО.

О синусахъ и косинусахъ простиранія.

(Почерпнуто изъ Unterricht vom Bergbau entworfen von A. Beyern. Г. Остермейеромъ.)

§. 1.

На Россійскомъ языкѣ о Маркшейдерскомъ искуствѣ издано въ свѣтъ только три сочиненія, имянно: въ изданіи полнаго курса Горныхъ наукъ Ф. И. Канкрина (1), часть VI-я, переводъ Вейдлеровой подземной Геометріи и Маркш. иск. А. И. Максимовича; но ни въ одномъ изъ сихъ сочиненій не упоминается о синусахъ и косинусахъ простиранія и ихъ употребленіи: почему полагаю, что краткое понятіе о семъ, иные найдутъ занимательнымъ, а можетъ быть, и полезнымъ.

(1) Сочиненіе Ф. И. Канкрина состоитъ изъ 10 томовъ со множествомъ чертежей. Трудъ въ изданіи онаго былъ единственный; съ того времени подобныхъ полныхъ изданій печатано не было. Любители наукъ превосходную книгу Канкрина могутъ получить за весьма умѣренную цѣну только въ Горномъ Корпусѣ.

§. 2.

При измѣреніяхъ, для вычисленій составляютъ прямоугольные треугольники; въ оныхъ извѣстныя части: испытуемая линія, составляющая гипотенузу, уголъ, опредѣляющій ея наклонъ, и слѣдственно прочія углы.

(Чертежъ 1-й) Теперь, фиг. 1. проведя линію *ab*, протяженіемъ равную испытуемой, нанесите уголъ наклона *bac* на линію *ac*, опустите перпендикуляръ *bc*, изъ точки *a*, нанесите уголъ простиранія (1) *cad*, а изъ точки *c* на линію *ad* опустите перпендикуляръ, то *cd* будетъ син. простиранія, а *ad* косинусъ простиранія.

§. 3.

Синусъ простир. линіи АВ именуется восточнымъ, когда ея простираніе къ Востоку, западнымъ когда оное къ Западу.

Ея косинусъ простиранія называется сѣвернымъ или южнымъ, смотря по тому, къ Сѣверу или къ Югу расположенъ конецъ ея В отъ первой (2) вертикальной

---

(1) Простираніе должно уже быть поправленное, а не магнитною стрѣлкою показываемое.

(2) Вертикальная плоскость, пересѣкающая подъ прямымъ угломъ какъ полуденную или магнитную, такъ и горизонтальную плоскость, называется первою плоскостью сѣченія (Scheitelebne).

плоскости сѣченія, проходящей чрезъ точку А линіи АВ.

§. 4.

И такъ косин. прост. линіи АВ будетъ сѣверный, если простираніе оной восточное и при томъ менѣе 6 час., или западное, но болѣе 6 часовъ; и напротивъ косин. простиранія линіи АВ будетъ южный, когда простираніе ея будетъ восточное и при томъ болѣе 6 часовъ, или и западное, но менѣе 6 часовъ.

§. 5.

Вообще принять можно восточный синусъ простиранія и сѣверный косинусъ прост. за положительные, а западный синусъ прост. и южный косинусъ прост. за отрицательные.

§. 6.

Величина оныхъ зависитъ отъ горизонтальнаго протяженія и простиранія испытуемой линіи, слѣдственно отъ длины паденія и простиранія оной.

§. 7.

Задача: Дана горизонтальная къ АВ и простираніе ея; найти синусъ и косинусъ простиранія?

I. Помножа горизонтальную на синусъ или на косинусъ угла простиранія, получится въ первомъ произведеніи синусъ пр., а во второмъ косинусъ прост.

II. Надобно припомнить, что и здѣсь цѣлый синусъ (Sinus totus) принимается = 1.

III. Логариѳмы здѣсь съ великою пользою могутъ быть употреблены.

IV. Для краткости уголъ простиранія назовемъ β.

V. Найдется log. син. прост. АВ, когда табличный логариѳмъ син. β прилож. къ log. син. АВ и потомъ вычтется 10.

Ежели 10 отнимется отъ суммы: log. син. АВ + табличный логар. косин. β, то получится log. кос. простир. АВ.

VI. Найденныя такимъ образомъ син. прост. восточный ли онъ или западный, равно какъ кос. пр. сѣверный ли онъ или южный, опредѣляется по слѣдующимъ положеніямъ.

VII. Если простираніе линіи АВ восточное и менѣе 6 часовъ, то син. прост. ея будетъ восточный, а косинусъ сѣверный; естьли же болѣе 6 часовъ, то син. прост. также восточный, а косинусъ будетъ южный. Если она простирается къ Сѣверу по полуденной или 12 часовой ли-

ніи = 0 часовъ, то будетъ она имѣть только косин. прост. равный горизонтальной ея, и при томъ сѣверный.

Ежели простираніе линіи будетъ къ Востоку по 6 часовой линіи, тогда син. прос. оной будетъ равенъ ея горизонтальной, а кос. прос. она имѣть уже не можетъ.

Если же простираніе сей линіи будетъ къ Западу и менѣе 6 часовъ, то син. прос. будетъ западный, а кос. пр. южный. Напротивъ, если болѣе 6 часовъ, то син. прост. останется западнымъ, а косин. прост. будетъ сѣверный.

Простирается ли она по 12 часовой линіи къ Югу, то имѣетъ только южный косинусъ простиранія, равный ея горизонтальной.

Въ простираніи къ Западу по 6 часовой линіи, будетъ только имѣть западный синусъ простиранія, равный ея горизонтальной.

VIII. Примѣръ нахожденія синусовъ и косинусовъ простиранія.

Полож. ∠ прост. $= \beta = 4^{ч} - 2$
$= 63° - 45'$
Горизон. AB = 60,952,

то:

a) Для табличнаго полупоперечника:
log. sin. 63° 45' = 9,9527308.
log. sin. AB = 1,7849880 = log. 60,952.

Сумма 11,7377188

Отними 10,

log. sin. прост. AB = 1,7377188.

b) Для цѣлаго синуса = 1.

log. sin. 63° 45′ = 0,9527308 — 1.
log. sin. AB = 1,7849880

log. sin. пр. AB = 1,7377188
Получ. син. пр. AB = 54,666

Подобнымъ образомъ найдется

Кос. прос. AB = 26,958

Слѣдственно, если β = 4ч, 2 къ Востоку: то син. прос. AB = 54,666 восточный, а кос. прост. AB = 26,958 сѣверный; но если β = 4ч, 2 къ Западу; то син. прост. западный, а косинусъ простир. южный.

§. 8.

I. Магнитная стрѣлка можетъ подвергнуть погрѣшностямъ, да и вообще много съ нею затрудненій: надобно было изобрѣсть способъ или совсѣмъ, или, по крайней мѣрѣ, отчасти избѣгать употребленія компаса.

II. Для сего и послужили синусы и косинусы простираній.

Посредствомъ опыхъ нетолько черченіе плановъ, но и рѣшенія многихъ маркшейдерскихъ задачъ произведены быть могутъ съ точностью, и при томъ только по вычисленіямъ, не дѣлая съемокъ.

III. Вычисленіе синусовъ и косинусовъ простиранія могло бы затруднить; для того имѣются таблицы синусовъ и косинусовъ простиранія. Таковыя на пр. были сочинены Г. Шейдгауеромъ, и употребляются во Фрейбергѣ съ великою пользою. (*)

§. 9.

Задача. Даны синусъ и косинусъ простиранія линіи AB, начертить ее въ планѣ фиг. 2.

Рѣшеніе. Возьмите на бумагѣ произвольно точку *a* за начальную, проведите чрезъ оную линію Ns, принимая ее за полуденную, и пусть *aN* будетъ сѣверный, а *as* южный ея концы.

1. Если синусъ простиранія восточный, а косинусъ прост. сѣверный; то возьмите отъ точки *a* къ Сѣверу протяженіе ac = косин. пр. линіи AB; изъ точки *c* съ правой стороны, т. е. на Востокѣ возставьте перпендикуляръ, отложите по оному cb = синусу простир. линіи AB; точки *a* и *b* соедините, такимъ образомъ получите линію AB, изображенную въ планѣ.

II. Если синусъ простиранія восточный, а косинусъ простиранія южный: фиг. 3.

(*) При Маркш. Искус. Бейера, приложены таковыя таблицы.

Тогда къ Югу отъ точки *а* возмите протяженіе *ад* = косинусу простиранія линіи АВ; съ правой стороны изъ точки *д* возставьте перпендикуляръ *де* = синусу простиранія линіи АВ; точки *а* и *е* соедините; такимъ образомъ исполните желаемое.

III. Если синусъ простиранія западный, а косинусъ сѣверный. фиг. 4.

Въ такомъ случаѣ по линіи aN возмите ag = косинусу простиранія АВ; возставте изъ точки *g* съ лѣвой стороны, т. е. къ Западу перпедикуляръ; отложите по оному gf = синису простиранія линіи АВ; точки *a* и *f* соедините; тогда линія *af* будетъ въ планѣ изображать линію АВ.

IV. Если синусъ простиранія линіи АВ западный, а косинусъ простиранія южный. фиг. 5.

То по линіи as возмите протяженіе *ai* = косинусу простиранія линіи АВ; изъ точки *i* возставьте съ лѣвой стороны перпендикуляръ, отложите по оному ih = синусу простиранія линіи АВ; точки *h* и *i* соедините линіею *ah*; тогда линія АВ и изобразится въ планѣ.

§. 10.

Задача. Даны синусы и косинусы простиранія измѣренныхъ линій AB, BC, CD, DE; изобразить сіи линіи въ планѣ.

Рѣшеніе. (фиг. 6.) Возмите на бумагѣ точку A′ за начальную; чрезъ оную проведите линію Ns, которая пусть представляетъ полуденную, и слѣдовательно A′N будетъ сѣверный, а A′s южный ея конецъ; начертите линію A′B′, какъ въ предыдущемъ § сказано, и продолжайте черченіе такимъ образомъ: отложите отъ точки A′ линію A′d = суммѣ косинусовъ простиранія линій AB и BC и притомъ на сѣверномъ или южномъ концѣ, смотря по тому, отрицательная ли или положительная ихъ сумма; чрезъ точку ∂ подъ прямымъ угломъ къ линіи Ns проведите линію FG; отложите отъ оной $\partial C'$ = суммѣ синусовъ простиранія линій AB и BC и притомъ на восточной или западной сторонѣ, смотря также по тому, положительная ли или отрицательная сумма ихъ; соедините точки B′ и C′, получите линію BC, изображенную въ планѣ.

Подобнымъ образомъ продолжайте, и требуемое исполнится. (*)

(*) Въ помянутомъ Марк. Искус. Бейера, весьма много примѣровъ, какъ поясняющихъ употребленіе синусовъ и косинусовъ простиранія, такъ и показывающихъ пользу оныхъ.

ОТДѢЛЕНІЕ V.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

---

*

V. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Описаніе Камско-Воткинскаго желѣзодѣлательнаго завода.

Казенный Камско - Воткинскій желѣзодѣлательный заводъ находится Вятской Губерніи въ Сарапульскомъ уѣздѣ, въ разстояніи отъ Губернскаго города Вятки почтовымъ трактомъ въ 656, а малою дорогою въ 414 верстахъ; отъ города Сарапула въ 75 и Губернскихъ городовъ Перми и Казани, къ коимъ имѣетъ также большія почтовыя дороги, отъ перваго въ 207 и послѣдняго въ 509 верстахъ. Сосѣдство Камы, протекающей отъ сего завода въ 12 верстахъ, и рѣка Вотка, при коей устроена плотина, всѣ фабричныя заведенія и самое селеніе, дали ему носимое имъ названіе. Причины, побудившія къ построенію въ семъ мѣстѣ, неимѣвшемъ и нынѣ неимѣющемъ желѣзныхъ рудъ, желѣзодѣлательнаго завода, совершенно неизвѣстны; но полагать дол-

жно, что удобность мѣстоположенія, доставляемая соединеніемъ трехъ рѣкъ: Вотки, Шаркана и Березовки, во всякое время года богатыхъ водою; обиліе лѣсовъ въ окрестности; возможность приплавлять чугунъ по рѣкамъ Чусовой и Камѣ съ заводовъ, по Уральскому Хребту расположенныхъ, и особенно предполагаемая польза, подали къ тому поводъ Графу Шувалову, иждивеніемъ котораго онъ и основанъ, въ царствованіе Императрицы Елисаветы Петровны, въ 1759 году, чрезъ извѣстнаго въ то время строителя заводовъ, Преміеръ-Маіора Москвина. Изъ нѣкоторыхъ свѣдѣній видно, что Москвинъ, получивъ отъ Правительства, всѣми мѣрами старавшагося о распространеніи такого рода заведеній въ Россіи, въ пособіе людей, въ концѣ того же года пустилъ въ дѣйствіе два кричные молота; но о распространеніи устройства во владѣніе заводомъ Графа Шувалова, дальнѣйшихъ успѣхахъ и выгодахъ дѣйствія его, равно о количествѣ и качествѣ приготовляемыхъ тогда издѣлій, совершенно ничего неизвѣстно; поелику въ 1774 году, во время бывшаго въ семъ краю народнаго неустройства, Контора завода со всѣми находившимися въ оной дѣлами, изъ которыхъ бы можно было, въ настоящее время, извлечь подобныя свѣдѣнія,

сожжена; а самый заводъ раззоренъ былъ Пугачевымъ почти до основанія. Извѣстно только, что по поступленіи завода сего въ 1763 году въ завѣдываніе Государственной Бергъ-Коллегіи, принимаемы были дѣятельнѣйшія мѣры къ распространенію заводскаго дѣйствія и особенно къ усовершенствованію выдѣлываемыхъ наономъ издѣлій такъ, что въ семъ послѣднемъ отношеніи заводъ сей, въ короткое время, поставленъ былъ на равную степень съ лучшими въ то время подобными заведеніями въ Государствѣ. Кромѣ удовлетворенія нѣкоторыхъ нуждъ Артиллеріи и Флота, требовавшихъ и тогда отмѣнной обработки и прочности отпускаемыхъ въ оные издѣлій, къ искуству того времени отнесть можно приготовленіе на ономъ бѣлой жести, для покрытія Царскосельскихъ строеній.

По случаю упраздненія Бергъ-Коллегіи, послѣдовавшаго съ изданіемъ учрежденія о управленіи Губерній, по коему всѣ Горные заводы должны были поступить въ завѣдываніе Казенныхъ Палатъ, на равныхъ правахъ и узаконеніяхъ съ прочими Государственными частями, заводъ Воткинскій, съ открытіемъ Вятской Губерніи, въ 1780 году, переданъ былъ въ распоряженіе Вятской Казенной Палаты, которая съ сего времени и завѣдывала онымъ въ продолже-

ніе шестнадцати лѣтъ. Преобразованіе, коимъ мѣстныя заводскія Начальства сближались съ главными, казалось, долженствовало улучшить дѣйствіе заводовъ и способствовать скорости теченія дѣлъ; ибо вмѣсто прежней неудобности, проистекавшей отъ того, что Бергъ-Коллегія, главное въ то время Горное Начальство, затрудняясь по отдаленности отъ заводовъ въ разрѣшеніи представленій Начальствъ, по дѣламъ заводскаго хозяйства, устроенія или улучшенія заводскихъ и другихъ частей, нерѣдко должна была требовать поясненій и подробностей, и чрезъ то невольно задерживать успѣхъ распоряженій на пользу заводовъ; помянутое преобразованіе, чрезъ близкій надзоръ членовъ Палаты и своевременныя письменныя разрѣшенія въ дѣлахъ, нетерпящихъ промедленія, могло бы доставлять сей важной отрасли Государственнаго богатства возможность, приходить въ цвѣтущее состояніе и совершенство. Опытъ показалъ совсѣмъ противное, и къ достиженію предположенной Правительствомъ цѣли, встрѣтились непреоборимыя преграды. Причины тому подробно изложены въ Правительственныхъ постановленіяхъ, въ послѣдствіи совершенно измѣнившихъ образъ управленія всей Горной части. Заводъ Воткинскій, подобно другимъ заводамъ казен-

нымъ, не имѣя прямаго хозяина, искуснаго въ заводскомъ дѣлѣ, вмѣсто того, чтобъ въ теченіе сего, довольно продолжительнаго періода, распространиться въ кругѣ своего дѣйствія и ознаменовать себя умноженіемъ и усовершенствованіемъ заводскихъ издѣлій, пришелъ въ совершенное разстройство. Хозяйственная и распорядительная части, стѣсненныя неприличными имъ формами управленія, доведены были до вреднаго для казны упадка; фабричныя зданія, не будучи поддерживаемы своевременно, приходили въ ветхость, разрушаясь отъ чрезвычайнаго сотрясенія машинъ, сами собою. Однимъ словомъ, заводъ сей приближался почти къ уничтоженію, когда Правительствомъ, по дознанномъ вредѣ отъ управленія Казенныхъ Палатъ Горными заводами, возобновлена была въ 1796 году вторично Государствен-Бергъ-Коллегія. Возстановленіе съ сего времени нѣкоторыхъ Горныхъ правъ и узаконеній, и особенно отдѣленіе Горнаго Начальства отъ Гражданскаго, имѣвшіе столь благодѣтельное вліяніе на всѣ заводы Хребта Уральскаго, дали и ему новую жизнь. Попечительными мѣрами новаго Начальства вскорѣ возстановленъ въ немъ разстроенный до сего во всѣхъ частяхъ порядокъ; недостатки механизма по устройству заводскихъ машинъ, улучшены выгодными у-

совершенствованіями, ветхія зданія заводскія, частію исправлены, частію же замѣнены новыми; а малые запасы въ главныхъ матеріялахъ пополнены и вообще по чрезвычайно выгодному мѣстоположенію, въ отношеніи обилія воды, лѣсовъ и другихъ пособій, кругъ дѣйствія сего завода началъ значительно распространяться.

Въ послѣдствіи, когда Правительство увидѣло необходимость упразднить вновь Государственную Бергъ-Коллегію и дать Горной части настоящее ея образованіе, по коему всѣ заводы начали получать мѣстныхъ Начальниковъ съ приличною властію, и дѣйствія сихъ послѣднихъ перестали стѣснять-ся и задерживаться излишними и неумѣстными формами и обрядами, наблюдаемыми дотолѣ при производствѣ дѣлъ, и вообще по управленію заводскому, по выдѣлкѣ издѣлій назначены уроки, а за выполненіе оныхъ задѣльная плата; заводъ Воткинскій, бывъ до того уже въ отношеніи устройства фабрикъ, въ выгодномъ положеніи, постепенно и постоянно приходилъ въ лучшее состояніе. Съ сего времени выдѣлка на ономъ издѣлій, отличныхъ по качествамъ внутреннимъ и наружнымъ, не взирая на чрезвычайную строгость правилъ, установленныхъ на пріемъ ихъ въ Артиллерію и Адмиралтейства, несравненно противъ преж-

ней увеличилась. Кромѣ приготовленія желѣза въ обыкновенныхъ видахъ (кричнаго и листоваго), ежегодно началъ онъ удовлетворять оба вѣдомства сіи множествомъ передѣлочныхъ, мелкихъ и часто чрезвычайно затруднительныхъ сортовъ; оковка Артиллерійскихъ пороховыхъ и зарядныхъ ящиковъ, также тяжелыхъ и легкихъ лафетовъ, долгое время (до распоряженія высшаго Начальства, занять дѣломъ оной Ижевской заводъ, Артиллерійскому вѣдомству принадлежащій) приготовлялась на семъ заводѣ съ особенною чистотою и искуствомъ. Якоря въ опредѣленный вѣсъ, начиная съ самыхъ тяжеловѣсныхъ, каковы суть въ 252 пуда, и до легковѣсныхъ верпъ-якорей, эпитердреговъ, брамдреговъ и фиштдреговъ, отличные по прочности и чистотѣ работы, донынѣ доставляются Россійскому флоту, ежегодно, въ значительномъ количествѣ. Сверхъ сего водворилось въ ономъ важное искуство приготовленія сырой стали, или уклада и многихъ родовъ рафинированной, на маперъ Штейермаркской цементной даже *литой* стали, неуступающей въ нѣкоторыхъ качествахъ Англійской. Всѣхъ сихъ издѣлій, требующихся разными Правительственными мѣстами, отправляетъ нынѣ Воткинскій заводъ по назначеніямъ ежегодно до 140.000 пудъ, сверхъ удовле-

творенія собственныхъ заводскихъ надобностей; также несходнаго и расковочнаго желѣза, отпускаемаго на вольную продажу.

Округъ Воткинскаго завода съ селеніями непремѣнныхъ работниковъ и принадлежащими къ оному лѣсами, расположенъ въ Губерніяхъ Вятской и Пермской, какъ то: въ Уѣздахъ Сарапульскомъ, Елабужскомъ, Оханскомъ и Осинскомъ. Климатъ сего округа болѣе холоденъ, нежели умѣренъ, но въ отношеніи временъ года, довольно постояненъ. Весна начинается обыкновенно въ исходѣ Марта, лѣто съ половины Іюня и продолжается до половины Августа; первая половина осени весьма часто бываетъ довольно благопріятна и начинаясь съ половины Августа, продолжается до половины Октября; съ сего же времени перепадаетъ снѣгъ и въ концѣ Ноября, или въ первыхъ числахъ Декабря, устанавливается зима. Жестокихъ и продолжительныхъ морозовъ, также сильныхъ вѣтровъ, сопровождаемыхъ снѣжными буранами, столь гибельными на восточной сторонѣ Урала, здѣсь не бываетъ. Знойные палящіе жары и заразительныя повѣтрія совершенно здѣшнимъ обывателямъ неизвѣстны. Таковая благопріятность климата есть, кажется, главнѣйшая причина крѣпости сложенія здѣшнихъ поселянъ, дѣя-

тельности и трудолюбія, а съ тѣмъ вмѣстѣ и благосостоянія.

Почва земли въ семъ округѣ есть песчаноглинистая; черноземъ изрѣдка только наполняетъ пространства небольшихъ долинъ. За всѣмъ тѣмъ край сей чрезвычайно плодороденъ. Земледѣльцы, удовлетворяя себя годовою потребностію и нѣкоторымъ запасомъ на случай неурожая, весьма много продаютъ разнаго рода хлѣба, какъ въ самомъ заводѣ, такъ и въ городѣ Сарапулѣ, откуда промышленники весьма большое количество отправляютъ онаго, по рѣкамъ Камѣ и Волгѣ, къ городамъ Рыбинску, Архангельску, Чердыни и Соликамску.

Обильнѣйшія водою рѣки въ заводской округѣ суть Вотка, Шарканъ и Сива. Первая, имѣя вершины въ 150 верстахъ отъ завода, вытекаетъ небольшими ручьями изъ горъ, называемыхъ Вотяками Кіенгопскими, и собирается въ общее русло на поляхъ, близъ деревни Кіенгопы. На пути своемъ, принявъ съ лѣвой стороны по теченію, рѣки Шарканъ и Березовку, составляетъ она скопленіе водъ, которое, бывъ преграждено плотиною Воткинскаго завода, образуетъ прудъ, обширностію своею, едвали не первый изъ всѣхъ извѣстныхъ въ Россіи прудовъ заводскихъ. Разливъ его, или, выразясь заводскимъ терминомъ, *споръ*, при пол-

номъ накопленіи, что обыкновенно бываетъ въ началѣ осени, простирается отъ плотины вверхъ до 15 верстъ. Ширина же при самомъ заводѣ составляетъ 750 саженъ. Воды сихъ трехъ рѣкъ, образующихъ заводскій прудъ, низпадая чрезъ прорѣзы плотины, извилисто протекаютъ долину и въ 5 верстахъ ниже завода, соединяются съ рѣкою Сивою, которая при селѣ Богородскомъ впадаетъ въ рѣку Каму, въ 45 верстахъ отъ завода. Пользуясь выгоднымъ сообщеніемъ сихъ рѣкъ, хотя чрезвычайно извилистыхъ, но, по мягкости береговъ, нисколько невредныхъ судоходству, заводъ Воткинскій, сплавляетъ тяжести съ заводской пристани, прямо въ рѣку Каму, на тѣхъ же судахъ, кои доставляютъ съ Гороблагодатскихъ заводовъ чугунъ на Устьрѣчинскую пристань, взводя весною суда отъ оной пристани съ малымъ грузомъ чугуна (до 2000 пудъ на баркѣ) по рѣкамъ Сивѣ и Воткѣ до самаго завода.

Лѣсъ, произрастающій въ заводскомъ округѣ, есть смѣтничный; главные роды его, по большей части, ель, пихта, липа, осина и береза, растущія вмѣстѣ; а также изрѣдка дубъ, вязъ, илимъ и осокорь; чистаго словаго совсѣмъ нѣтъ, сосновый же хотя и есть, но въ весьма маломъ количествѣ;

между симъ послѣднимъ встрѣчается изрѣдка лиственица.

Безспорнаго лѣсу, собственно къ Воткинскому заводу приграниченнаго, считается до 140,000 десятинъ, включая въ то число и дровосѣчныя мѣста, изъ коихъ многія въ послѣдствіи, по увеличенію населенія непремѣнныхъ работниковъ, обращены въ пашни и покосы; почему настоящее количество лѣсовъ, за неокончаніемъ межеванія донынѣ въ точности неизвѣстно; по сдѣланному же примѣрному изчисленію полагается ихъ болѣе 60,000 десятинъ. Кромѣ сего заводъ пользуется преимущественно строевымъ лѣсомъ изъ дачь, въ спорѣ состоящихъ, въ коихъ имѣется до 146,000 десятинъ весьма хорошаго лѣса.

Главное потребленіе лѣса, въ грани Воткинскаго завода имѣющагося, состоитъ преимущественно въ вырубкѣ куренныхъ дровъ для жженія угля и для дѣйствія собственно дровами рѣзной, катальной и стальной фабрикъ; въ заготовленіи значительнаго количества бревенъ, для поддержанія фабричныхъ строеній съ ихъ устройствами, равно и казенныхъ домовъ и въ приготовленіи на заводское дѣйствіе во множествѣ разныхъ мелочныхъ лѣсныхъ припасовъ. Неменѣе значительное потребленіе лѣса составляетъ также ежегодное надѣ

леніе опымъ, какъ заводскихъ мастеровыхъ и непремѣнныхъ работниковъ, такъ и казенныхъ крестьянъ, коихъ селенія вошли въ заводскій округъ.

Мѣста, дающія лѣсъ, годный на жженіе угля, удалены нынѣ отъ завода отъ 12 до 55 верстъ. Ежегодная потребность въ углѣ, для дѣйствія завода, простирается до 70 т. коробовъ, на что потребно до 23 т. саженъ куренныхъ дровъ. Вырубаемая пропорція дровъ очищаетъ ежегодно площадь около 1600 десятинъ.

Когда послѣдуетъ ожидаемое разрѣшеніе Правительства о надѣленіи лѣсами Воткинскаго завода изъ дачь, состоящихъ въ Шарканской волости и о приграниченіи таковыхъ вновь, изъ принадлежащихъ казеннымъ волостямъ: Чутырской, Дебесской и Зюринской; тогда навѣрное можно сказать, что для дѣйствія Воткинскаго завода, въ нынѣшнемъ его состояніи, достаточно будетъ лѣсовъ на вѣчныя времена.

Воткинскій заводъ и вся его округа весьма бѣдны въ отношеніи геогностическомъ. Горы сей страны, болѣе или менѣе возвышенныя суть, малые, или такъ сказать, послѣдніе отроги горъ Хребта Уральскаго и принадлежатъ къ флецовому образованію. Кромѣ разнаго измѣненія глинъ,

либо чистыхъ, либо смѣшанныхъ съ пескомъ, крупными и мелкими гальками кварца, роговаго и известковаго камня и яшмы; онѣ ничего особенно заслуживающаго вниманія въ себѣ не заключаютъ. Весьма рѣдко встрѣчается въ нихъ окаменѣлое дерево, известковый камень, песчаная мѣдная руда и въ весьма маломъ количествѣ, желѣзныя руды бѣднаго содержанія. Сіи послѣднія составляютъ виды желѣзистой глины бураго и краснаго цвѣтовъ и болотной желѣзной руды. Дѣятельныя разысканія уральскихъ золотоносныхъ песковъ, въ послѣдніе три года, столь щедро награжденныя, подстрѣкали и здѣсь къ подобнымъ же открытіямъ; почему большая часть логовъ, откосовъ, горъ и долинъ, подвергнуты были тщательнымъ изслѣдованіямъ, и хотя усильнымъ стараніемъ были открыты въ нѣсколькихъ мѣстахъ слои песковъ, обнаружившіе признаки золота, но чрезвычайная мелкость онаго, придающая ему видъ золотой пыли, и постоянная бѣдность въ содержаніи, дѣлаютъ оные совершенно незаслуживающими вниманія и, кажется, утверждаютъ въ мнѣніи, что богатства восточной стороны Урала не разливаются столь далеко на противоположную онаго сторону.

Выше сказано, что въ округъ Воткинскаго завода входятъ частію уѣзды: Сара-

пульскій, Елабужскій, Оханскій и Осинскій. Таковая обширность грани, имѣющая въ длину 110, а въ ширину 60 верстъ, возможность имѣть обиліе въ лѣсахъ, когда заводу отведены будутъ лѣса, въ спорѣ состоящіе; достаточное количество мастеровыхъ и непремѣнныхъ работниковъ; постоянное хлѣбородіе страны; а всего болѣе чрезвычайный разливъ пруда, поставляютъ заводъ сей, какъ по его пособіямъ, такъ и по обширности фабричнаго устройства, однимъ изъ важнѣйшихъ заведеній въ Государствѣ.

Выборъ мѣста для завода сего, особенно устроеніе для него обширнѣйшей плотины, удивляя смѣлостію предпріятія, показываютъ, что основатель того и другаго былъ человѣкъ искуснѣйшій въ заводскомъ дѣлѣ. Извѣстно, что мѣстоположеніе для устроенія плотинъ, тогда только признается удобнѣйшимъ и выгоднымъ, когда преграждаемая рѣка въ томъ пунктѣ, гдѣ предполагается построеніе завода, на обоихъ берегахъ своихъ, имѣетъ значительныя возвышенія и при томъ сіи послѣднія, отстоя одно отъ другаго на весьма малое разстояніе, не потребуютъ огромныхъ укрѣпленій и большихъ земляныхъ насыпей, какъ работъ, всегда чрезвычайно дорого стоющихъ. Мѣстоположеніе Воткинскаго завода, въ семъ отно-

шенія, не представляло подобнаго удобства. Рѣка Вошка, коей воды главнѣйше наполняютъ прудъ, имѣя при самомъ селеніи завода одинъ только лѣвый берегъ нѣсколько возвышеннымъ, правымъ касается весьма плоской долины, простирающейся на большое пространство. Предварительное измѣреніе мѣста и совокупность трехъ рѣкъ, долженствовавшихъ образовать прудъ, предсказывали необходимость огромныхъ укрѣпленій, значительное возвышеніе предполагаемой плотины и еще большее оной протяженіе; но предпріимчивый строитель нимало тѣмъ не затруднялся. Умалчивая о чрезвычайномъ трудѣ, сопровождавшемъ исполненіе сего намѣренія, и способахъ самаго устроенія плотины, какъ уже весьма извѣстныхъ, довольно сказать въ похвалу основателя, что плотина Вошкинскаго завода, есть едвали не самая обширнѣйшая изъ всѣхъ, при Уральскихъ заводахъ имѣющихся. Длина ея, начиная съ лѣвой стороны по теченію рѣки Вошки до перваго вешнячнаго прорѣза (шлюза) простирается на 68 саженъ, а ширина сего послѣдняго, идущая такъ же въ составъ длины, составляетъ 6 саженъ; отъ сего, до другаго вешнячнаго же прорѣза 16 саженъ и половина аршина; ширина сего втораго прорѣза, съ имѣющимся близъ него ларемъ, прибавляетъ длины плотины 5 саженъ

*

$\frac{1}{4}$ аршина; далѣе, до другаго ларевало прорѣза 36 саженъ; а присовокупивъ 4 аршина, составляющіе ширину сего послѣдняго и 109 саженъ $2\frac{1}{4}$ аршина до поворота плотины вправо, составится длины оной по одному прямому направленію $242\frac{1}{2}$ сажени. Ширина сей части плотины по почвѣ, вмѣстѣ съ отсыпью, составляетъ 40, а по поверхности 20 саженъ; вышина же ея 5 саженъ. Поворотъ плотины вправо простирается на 80 саженъ длины и 10 ширины. Въ такомъ видѣ находилась плотина сія до 1805 года, въ которой, при укрѣпленіи обвалившихся и подмытыхъ боковъ ея, продолжена еще отъ конца поворота на 40 саженъ, шириною въ 4 сажени, а вышиною въ $2\frac{1}{2}$ аршина, и въ другую сторону, отъ начальнаго пункта, тоже на 40 саженъ, шириною въ 3 и вышиною въ одну сажень. Такимъ образомъ длина всей плотины увеличилась до $402\frac{1}{2}$ саженъ.

Скопъ воды, удерживаемый сею плотиною, соотвѣтствуетъ ея огромности и простирается, какъ выше было упомянуто, въ длину, въ среднюю воду на 15 верстъ; а въ ширину, въ самомъ широкомъ мѣстѣ, на 750 саженъ. При полномъ скопѣ пруда, глубина дѣйствующей воды на ларевомъ порогѣ можетъ доходить до $6\frac{1}{4}$ аршинъ. Чтобъ дать совершенное понятіе о изобиліи водою

пруда, образовавшаго сею плотиною, и съ тѣмъ вмѣстѣ показать обширность производимыхъ въ семъ заводѣ работъ, достаточно будетъ упомянуть здѣсь, что для приведенія всѣхъ машинъ и устройствъ онаго въ движеніе, обращается въ теченіи года почти безпрерывно 67 вододѣйствуемыхъ наливныхъ колесъ, отъ $4\frac{1}{2}$ до 6 аршинъ въ діаметрѣ.

При Воткинскомъ заводѣ считается разнаго званія людей 4,322 человѣка. Въ семъ числѣ заключается дѣйствительно при заводѣ работающихъ мастеровыхъ 1,647, малолѣтнихъ 122, и сверхъ того занимающихся единственно рубкою дровъ, жжесіемъ угля и перевозкою того и другаго въ заводъ, такъ называемыхъ непремѣнныхъ работниковъ, конныхъ 943, пѣшихъ 216, помогающихъ, кои состоятъ изъ устарѣлыхъ и недостигшихъ возраста горныхъ работниковъ 1,276; остальное число состоитъ изъ престарѣлыхъ и увѣчныхъ, въ работахъ необращающихся. Люди сіи пользуются различнымъ содержаніемъ; работающіе при главныхъ цѣхахъ, какъ то: кричномъ, колотушечномъ и укладномъ, получаютъ плату задѣльную, ихъ трудамъ и искуству соразмѣрную; обращающимся же при всѣхъ другихъ цѣхахъ, по неопредѣлительности занятій, производится окладное

жалованье, при безденежной выдачѣ тѣмъ и другимъ по два пуда провіанта въ мѣсяцъ.

Безденежной выдачи провіанта, сей важной и необходимой помощи для людей, безпрерывно въ казенной работѣ обращающихся, не лишаются и семейства мастеровыхъ; жены ихъ получаютъ также по два пуда, дѣти же мужеска пола до 12 лѣтъ, или до поступленія въ работу, а женска до 18 лѣтъ по одному пуду въ мѣсяцъ.

Непремѣнные работники, бывъ приписаны къ заводу сему цѣлыми селеніями и пользуясь, какъ и въ крестьянствѣ, пашнями и покосами, занимаются хлѣбопашествомъ, получая для сего, въ потребное время, увольненіе отъ заводскихъ работъ. По сему уваженію, на семейства непремѣнныхъ работниковъ, провіантъ не отпускается. Заработы же, кои они отправляютъ въ теченіе года, считая въ ономъ рабочаго времени 240 дней, получаютъ жалованья 20 рублей, а провіанта собственно на себя по два пуда въ мѣсяцъ; кромѣ сего конные непремѣнные работники получаютъ ежегодно ремонтныхъ на заведеніе лошадей 16 рублей, на поддержаніе упряжи 9 рублей и за время конныхъ работъ по 10 фунтовъ въ сутки овса.

Изъ выведенной пятилѣтней сложности открывается, что содержаніе сихъ обоихъ классовъ рабочихъ людей стоитъ заводу ежегодно: жалованьемъ, задѣльной платой и прочими выдачами до 114,650 и провіантомъ до 102,000 рублей.

Чугунъ на передѣлъ въ желѣзо и чугунные припасы, потребные на поддержаніе разныхъ заводскихъ устройствъ, доставляются ежегодно съ Гороблагодатскихъ заводовъ, по рѣкамъ Чусовой и Камѣ, въ количествѣ, простирающемся до 350 т. пудъ. Вся тяжесть сія доставляется съ открытіемъ весны къ Устьрѣчинской пристани, отстоящей отъ завода 12 верстъ; откуда перевозится въ зоводъ, частію на взводимыхъ въ оный судахъ вмѣсто баласта; большею же частію сухимъ путемъ, во время зимы. По сложности, тоже изъ пяти лѣтъ выведенной, чугунъ обходится заводу около 93½ копѣекъ пудъ.

Произведенія завода сего, идущія преимущественно въ Адмиралтейства и Артиллерію и отчасти въ другія казенныя мѣста, состоятъ почти изъ всѣхъ родовъ фабричныхъ желѣзныхъ издѣлій; оныя суть:

1-е желѣзо разныхъ видовъ, какъ то:

a. Кричное,
b. Колотушечное,

c. Плющильное,
d. Рѣзное,
e. Лапастное,
f. Листовое и
g. Дощатое или циренное, при соляныхъ варницахъ употребляемое

2-е Якоря, вѣсомъ каждый отъ 15 фунтовъ, до 252 пудовъ.

3-е Сталь разнаго рода, какъ то:
a. Сырая, или укладъ,
b. Томленая, (цементная или пузырчатая),
c. Складочная, или пружинная и
d. Литая

4-е Горшки сереброплавиленные.

Для обработыванія всѣхъ сихъ издѣлій, кромѣ множества мастерскихъ для цѣховъ, помогающихъ прямому производству завода, имѣются слѣдующія главныя фабрики:

Кричныхъ	3.
Для дѣла стали, укладa и колотушечнаго желѣза	1.
Якорная	1.
Для дѣла цементной и литой стали .	1.

Фабрики сіи заключаютъ въ себѣ слѣдующія главнѣйшія устройства.

Горновъ кричныхъ о двухъ огняхъ .	14.
Молотовъ кричныхъ	28.
Горновъ для колотушечнаго желѣза .	5.

Молотовъ при нихъ . . . . 7.
Горновъ для дѣла уклада . . . . . . 3.
Молотовъ . . . . 3.

Для дѣла рѣзноплющиленнаго желѣза:

Печей калильныхъ . . . . 1.
Станъ плющиленный - . . . . . . 1.
—— рѣзный . . . . 1.
Молотовъ правильныхъ . . . . . . 10.

Для дѣла листоваго и цыреннаго желѣза.

Печей калильныхъ . . . . 5.
Становъ катальныхъ . . . . 2.
Молотъ гладильный. . . . . 1.
Ножницы вододѣйствуемыя . . . . . 1.

Для дѣла якорей:

Горновъ . . . . 12.
Воротовъ . . . . 13.
Молотовъ якорныхъ . . . . 4.
пѣстовъ . . . . 3.

Для дѣла рафинированной, или складочной стали:

Горновъ. . . . . 4.
Молотовъ хвостовыхъ. . . . . . . 4.

Для дѣла цементной и литой стали:

Печь. . . . . 1.
Горнъ . . . . 1.
Молотъ. . . . . 1.

Обработываніе желѣза въ Воткинскомъ заводѣ производится способомъ, общимъ

почти всѣмъ въ Россіи находящимся желѣзнымъ заводамъ.

Въ обыкновенномъ кричномъ горнѣ, при помощи жара отъ древеснаго угля, питаемаго воздухомъ, вытѣсняемымъ особеннаго устройства духовыми машинами, извѣстное количество чугуна (отъ 12 до 17 пудъ) въ опредѣленное время, особенными пріемами, превращается въ желѣзо. На производство помянутой кричной операціи въ одну смѣну потребно отъ 8 до 10 часовъ, что зависитъ отъ свойства и количества чугуна, качества угля, силы воздуха и искуства мастера.

Каждый мастеръ, съ подмастерьемъ и работникомъ, выковываетъ обыкновенно въ смѣну 13 пудъ изъ 17 пудъ 15 $\frac{1}{2}$ фунтовъ чугуна, употребляя на сіе 2 короба 12 $\frac{1}{8}$ рѣшетокъ угля; на всѣхъ же 14 горнахъ, 56 мастеровъ приготовляютъ, въ продолженіе года, всѣхъ сортовъ кричнаго желѣза, до 180,000 пудовъ. Изъ сего количества кричнаго желѣза, большая часть употребляется на передѣлъ въ другіе сорты, приготовляемые въ различныхъ, по производству прилично названныхъ, цѣхахъ; собственно же въ наряды для казенныхъ мѣстъ кричнаго сортоваго желѣза выковывается неболѣе 25,000 пудовъ.

Потребность кричнаго желѣза въ каждомъ цѣхѣ различна, сообразно количеству возлагаемаго къ выдѣлкѣ ежегодно сортоваго желѣза. Взявъ сложность пяти лѣтъ, выходитъ, что колотушечный цѣхъ выдѣлываетъ до 65,000 пудовъ колотушечнаго желѣза, употребляя на сіе 78,000 пудъ кричнаго желѣза; рѣзный до 38,000 пудовъ, употребляя 45,000 пудовъ кричнаго желѣза; листокатальный передѣлываетъ до 8,000; якорный, гдѣ приготовляютъ частію и сереброплавиленные горшки, до 12,000; стальный на дѣло разнаго сорта стали, употребляетъ до 900 пудъ кричнаго желѣза; кузничный и молотодѣльный, приготовляющіе многіе инструменты и удовлетворяющіе разнымъ необходимымъ нуждамъ завода въ желѣзныхъ вещахъ, издерживаютъ ежегодно до 10,000 пудовъ; сверхъ того отъ полнаго дѣйствія завода нѣсколько остается на вольную продажу.

Изъ вышесказаннаго видно, что изъ всѣхъ имѣющихся производствъ кричное есть главнѣйшее; оно есть необходимый источникъ для существованія, другихъ; ибо кричный цѣхъ приготовляетъ для каждаго другаго вида желѣза, болванки различной мѣры, сообразной назначаемому къ выдѣлкѣ сорту.

Наибольшее количество помянутыхъ болванокъ потребно для колотушечнаго желѣза.

Выковка *колотушечнаго* или перековочнаго желѣза производится въ горнахъ отличнаго устройства противу кричныхъ. Колотушечный горнъ есть горнъ кузничный и служитъ только для одной проварки и нагрѣванія желѣза, назначеннаго къ передѣлу или перековкѣ.

Вообще всѣ сорты колотушечнаго, такъ какъ и кричнаго желѣза, имѣютъ 4 главные вида: круглый, 8 гранный, 4 гранный и полосовый. Каждый изъ сихъ четырехъ видовъ имѣетъ свою опредѣлительную мѣру. Толщина первыхъ трехъ сортовъ простирается отъ $\frac{1}{8}$ до $3\frac{1}{2}$ дюймовъ; равно какъ и сорты полосоваго желѣза отъ самаго тонкаго въ $\frac{1}{4}$ дюйма и узкаго $\frac{1}{2}$ дюйма, бываютъ въ 12 дюймовъ шириною и до 2 толщиною.

Чрезвычайная разность въ сортахъ желѣза была главнѣйшею причиною учрежденія различныхъ цѣховъ и устройствъ.

Колотушечный цѣхъ, при коемъ имѣются молота меньшей тяжести отъ 2 до 10 пудовъ, движимые съ различною скоростію, приготовляетъ желѣзо самыхъ малыхъ размѣровъ отъ $\frac{1}{8}$ до $1\frac{1}{4}$ дюйма и полосовое нетолще $\frac{1}{2}$ и не шире $2\frac{3}{4}$ дюймовъ. Механизмъ молотовъ неспособенъ уже преступить сіи

границы и всѣ прочіе сорты, большихъ размѣровъ, поступаютъ къ выдѣлкѣ подъ кричными молотами. Хотя помянутый выше сортъ желѣза въ $\frac{1}{8}$ дюйма толщиною и называется колотушечнымъ, но таковое выковывается подъ ручными молотками, въ особливыхъ формахъ, изложницами называемыхъ.

Въ колотушечномъ цѣхѣ смѣна рабочимъ людямъ производится чрезъ 12 часовъ, въ которое время мастеръ, съ подмастерьемъ и работникомъ выковываетъ различныхъ сортовъ желѣза отъ 16 фунтовъ до 60 пудовъ; каковая разность зависитъ отъ толщины приготовляемаго сорта; отъ чего и количество употребляемаго угля также измѣняется; а съ симъ вмѣстѣ и плата рабочимъ.

Существующее въ Воткинскомъ заводѣ якорное производство заслуживаетъ особенное вниманіе, по значительности числа якорей, въ Россійскій флотъ ежегодно отправляемыхъ. Для удовлетворенія онаго, по требованіямъ Адмиралтействъ, выковываются здѣсь якоря разной величины и вѣса, отъ самыхъ большихъ, длиною къ головѣ 19 футовъ, $4\frac{1}{2}$ дюймовъ, и толщиною къ лапамъ въ цевьѣ $9\frac{3}{4}$ дюймовъ, вѣсомъ отъ 252 пудъ, до самыхъ малыхъ въ 15 и 20 фун., съ соразмѣрною вѣсу величиною.

Тяжеловѣсные дѣлаются въ особливо для сего устроенныхъ фабрикахъ, снабженныхъ

необходимыми машинами; легковѣсные же, отъ 15 фунтовъ до 6 пудовъ, приготовляются на обыкновенныхъ небольшихъ кузничныхъ горнахъ безъ всякихъ особенныхъ устройствъ.

Горнъ для большевѣсныхъ якорей есть кузничный горнъ въ увеличенномъ видѣ, при которомъ устроиваются одинъ или два воротовые домкрата, облегчающіе, или доставляющіе возможность удобно закладывать въ горнъ и сносить тяжелыя части большихъ якорей.

На вышеупомянутыхъ горнахъ производится сборка, проварка и наружная обработка порознь каждой части якоря, какъ-то: цевья, роговъ, лапъ и кольца; почему и горны называютъ: одни катальными, гдѣ катаютъ и гладятъ цевье; другіе, судя по работѣ, роговыми, лапными; окончательная же отдѣлка якоря и сноска частей его, производится на горнѣ, нѣсколько больше упомянутыхъ, который именуется *спусковымъ*. Кромѣ того, имѣются еще горны, называемые планочными, которые служатъ для накаливанія желѣзныхъ планокъ и клиньевъ, необходимыхъ для дополненія якоря въ головѣ, и для заварки снесенныхъ вмѣстѣ частей якоря.

По совершенной отдѣлкѣ и по освидѣ-

тельствованіи Коммисіонеромъ, якоря воронятся для предохраненія отъ ржавчины.

Производство, съ давняго времени извѣстное въ Воткинскомъ заводѣ и отличающееся чистотою отдѣлки и прочностію издѣлія, составляетъ цѣхъ листокатальный, приготовляющій листовое кровельное желѣзо. Ежегодное количество выдѣлки онаго, по умѣренности наряда, простирается нынѣ до 2,500 пудъ. Работа сего желѣза производится только съ половины Апрѣля по Октябрь мѣсяцъ, когда въ заводскомъ прудѣ воды бываетъ съ избыткомъ; въ зимніе же мѣсяцы листокатальный цѣхъ не дѣйствуетъ.

Лѣтъ за 50 предъ симъ листовое желѣзо приготовлялось изъ кусковъ крицы, которые разбивались подъ обыкновенными кричными молотами: нынѣ же, по доведеніе листокатальнаго дѣла въ бо́льшее совершенство, замѣняется сія, обременяющая людей работа, извѣстнаго устройства чугунными или желѣзными валками съ участіемъ молота только для одной выправки приготовленныхъ подъ валками листовъ, которые выкатываются изъ кричной болванки, въ видѣ полосъ приготовляемой.

Кромѣ листоваго желѣза 2 аршиннаго, 1 аршиннаго и другихъ размѣровъ, подъ тѣми же валками, приготовляютъ разныхъ

сортовъ плющильное желѣзо и полицы по нарядамъ для Старорускихъ и другихъ казенныхъ соляныхъ промысловъ.

Печи, употребляемыя для нагрѣванія желѣза, имѣютъ обыкновенное устройство калильныхъ печей и однѣ и тѣ же служатъ при дѣлѣ всѣхъ вышеписанныхъ сортовъ листокатальнаго цѣха. Выдѣлка въ семъ цѣхѣ всѣхъ сортовъ листоваго желѣза простирается до 5,000 пудовъ ежегодно.

Работа подъ валками въ Воткинскомъ заводѣ составляетъ два производства: первое вышепомянутое листокатальное, а другое рѣзноплющиленное.

Подъ именемъ рѣзнаго желѣза извѣстно здѣсь: обручное различныхъ размѣровъ, шинное и собственно рѣзное, которое приготовляется чрезъ посредство особеннаго рѣзнаго стана. Размѣръ упомянутыхъ сортовъ желѣза бываетъ въ ширину отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{4}$ дюйма и въ толщину отъ $\frac{1}{16}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма. Точность въ размѣрѣ сего желѣза и чистота, поставляютъ его между лучшими издѣліями Воткинскаго завода. Въ прошедшее время количество выдѣлки, разныхъ сортовъ рѣзнаго желѣза, простиралось до 40,000 пудовъ; нынѣ же нѣсколько уменьшилось.

Нагрѣваніе желѣза производится въ калильныхъ печахъ совершенно подобнаго у-

стройства употребляемымъ въ листокатальномъ цѣхѣ. Нагрѣтыя болванки пропущаются подъ плющильными валками до приведенія ихъ въ потребную толщину; а потомъ, нагрѣвши снова, или и съ одного перваго нагрѣва, пропущаютъ выплющенную болванку въ рѣзный станъ; откуда уже получается сортъ желѣза, имѣющій желаемый размѣръ во всѣхъ частяхъ. Тонкіе и вообще всѣ сорты желѣза рѣзнаго, изкривляющіеся въ рѣзномъ станѣ, выправляются подъ особыми легкими молотами, по близости устроенными, которые посему и называются *правильными*.

За симъ слѣдуетъ дѣло разнаго рода стали, какъ-то: уклада, стали рафинированной, томленой, цементной и литой.

Укладъ, или обыкновенная сырая сталь выдѣлывается здѣсь въ горнахъ подобнаго устройства кричнымъ, но меньшаго размѣра, изъ чугуна, который сначала обращается въ *плавь* (или обѣливается), а потомъ служитъ матеріяломъ, изъ коего, при помощи жара и дѣйствіемъ воздуха, при извѣстномъ его направленіи, съ прибавленіемъ желѣза, извлекается углеродъ въ такой пропорціи, чтобы изъ обѣленнаго чугуна, или плави, образовалась крица сырой стали, или уклада.

Полученный въ крицахъ укладъ проваривается и вытягивается въ полосы различной мѣры, сообразной требованіямъ казенныхъ мѣстъ, для которыхъ онъ единственно приготовляется. Каждая полоса, или брусокъ уклада, закаливается и по браковкѣ, все количество уклада раздѣляется на 3 сорта. Первый, лучшій, извѣстенъ подъ No. 1, средній, подъ No. 2, а худый подъ 3 номеромъ.

Количество ежегодной выдѣлки уклада бываетъ непостоянно и можетъ простираться отъ 7,500 до 13,000 пудовъ, смотря по требованіямъ казенныхъ мѣстъ. При заводѣ же употребленіе его ограничено, но по дешевизнѣ своей служитъ съ пользою для наварки грубыхъ заводскихъ инструментовъ.

Приготовленіе томленой или цементной стали совершенно отлично. Здѣсь работа производится въ печахъ, въ коихъ имѣются ящики, *цементирными* называемые. Въ нихъ укладывается желѣзо (до 100 пудъ въ ящикъ) въ видѣ полосъ приготовленное, попеременно со слоями угольнаго муссера. Дѣйствіемъ жара углеродъ, проникая чистое желѣзо, соединяется съ нимъ химически и образуетъ сталь, называемую, по дѣйствію, цементною, томленою и по виду пузырчатою, которая употребляется или

въ томъ видѣ, какъ вынимается изъ цементирныхъ ящиковъ; или перетянутая въ тонкіе бруски. Она, какъ и укладъ, служитъ для наварки инструментовъ, требующихъ большей прочности и чистоты. Ежегодное количество выдѣлки оной бываетъ до 600 пудовъ.

Извѣстно, что сталь, получаемая какъ первымъ, такъ и вторымъ способомъ, не бываетъ совершенно однородна или во всѣхъ частяхъ своихъ равнокачественна. Для отвращенія недостатка сего придуманы различные способы, къ числу коихъ принадлежитъ и способъ, употребляемый въ Германіи въ Штейермаркѣ. Оный введенъ и въ Воткинскомъ заводѣ попеченіемъ прежняго Начальства. Сталь, симъ способомъ улучшенная, именуется Штейермаркскою, рафинированною, и по имени мастера, обучавшаго здѣшнихъ мастеровыхъ, *Грибельскою*.

Способъ приготовленія рафинированной стали состоитъ въ проваркѣ и перековкѣ нѣсколько разъ сложенныхъ полосъ уклада.

Сначала укладъ вытягиваютъ въ тонкія полоски, или ленты, которыя, изломавъ въ куски, собираютъ въ складки и, проваривъ ихъ въ горнѣ обыкновеннаго кузничнаго устройства съ машиннымъ дутьемъ, вытягиваютъ въ бруски; а сіи послѣдніе, разсѣкая надвое, складываютъ въ сутунки, ко-

*

торыя, сваривъ вмѣстѣ, снова вытягиваютъ въ бруски, и, повторивъ дѣйствіе отъ двухъ до четырехъ разъ, доводятъ укладъ, неимѣющій равномѣрнаго достоинства въ частяхъ своихъ, до того, что онъ принимаетъ лучшія качества и употребляется въ семъ видѣ, какъ лучшая сталь, на дѣло пружинъ, ресоръ, разныхъ инструментовъ и даже бѣлаго оружія.

При Воткинскомъ заводѣ сталь сія употребляется въ незначительномъ количествѣ; а потому и приготовляется оной нынѣ весьма немного.

Выше сказано, что и вторымъ способомъ, цементованіемъ желѣза, сталь получается неодинаковой по всей полосѣ доброты; почему, кромѣ вышеописаннаго способа, употребляется еще другой прочнѣйшій способъ рафинированія, доставляющій лучшую сталь, чрезъ плавленіе пузырчатой стали.

Производство литой стали введено при Воткинскомъ заводѣ извѣстнымъ мастеромъ Бадаевымъ.

Горнъ, употребляемый при дѣлѣ литой стали и литейнымъ именуемый, имѣетъ слѣдующее весьма простое устройство: три стѣнки, вышиною въ 2 аршина, составляютъ его корпусъ, отъ коего идетъ высокая труба. Внутренность горна раздѣляется на двѣ части, чугунными колосниками; нижняя

половина горна, служитъ поддувальникомъ, верхняя же сверхъ колосниковъ, называется плавильнымъ мѣстомъ. Поддувальникъ съ одной стороны снабженъ дверцами и съ двухъ противоположенныхъ боковыхъ сторонъ 4 мѣхами, рабочими людьми въ движенiе приводимыми.

Пузырчатая сталь, назначенная на дѣло литой, разбивается въ мелкiе куски и укладывается весьма плотно (фун. до 10) въ горшокъ, особенно приготовляемый изъ огнепостоянной глины. Наполненный горшокъ, покрывши изъ той же глины сдѣланною крышкою, ставятъ, на глиняномъ поддонѣ, въ горнъ на колосники и закладываютъ отверстiе горна огнепостоянными кирпичами, замазавъ спои глиною и оставляя небольшое отверстiе вверху для забрасыванiя угля. Нижняя часть, поддувальникъ, наполняется простымъ и каленнымъ углемъ, который раздуваютъ мѣхами, сначала весьма медленно въ продолженiи 3 часовъ; а послѣ, положивъ каленаго угля около горшка, дутье постепенно усиливаютъ и въ теченiе 4 часовъ, прибавляя угля, доводятъ температуру въ плавильномъ мѣстѣ до бѣлокалильнаго жара, въ которомъ содержатъ горшокъ въ теченiе цѣлаго часа.

Во время дѣйствiя въ горшкѣ мѣшаютъ для того, чтобы узнать о совершенствѣ

плавки, по окончанiи которой, выломавъ кирпичи, коими было заложено устье плавильнаго мѣста, горшокъ вынимаютъ и жидкую сталь выливаютъ въ чугунную форму. Въ продолженiе сей операцiи, обращается одинъ мастеръ съ подмастерьемъ, и 4 работника, употребляемые для приведенiя въ дѣйствiе мѣховъ.

Отлитые бруски, имѣющiе до 1 четверти аршина длины и толщины въ $1\frac{1}{2}$ вершка, вынимаютъ изъ формъ, проковываютъ въ прутки, или брусочки меньшаго размѣра, всегда принаровляемаго къ назначенному употребленiю.

Такимъ образомъ приготовляемая мастеромъ Бадаевымъ литая сталь имѣетъ довольно высокую доброту, какъ по крѣпости, такъ и по способности принимать отлично хорошую политуру.

Другой способъ Бадаева приготовлять литую сталь отличается тѣмъ: полагается въ горшокъ смѣсь, состоящая изъ извѣстныхъ частей желѣза, угля, стекла и другихъ вещей, изъ коихъ однѣ служатъ необходимыми матерiялами для составленiя стали; другiя же облегчаютъ плавку, или служатъ флюсами. Таковыхъ составовъ ему извѣстно нѣсколько, изъ коихъ и сталь получаемая бываетъ различной доброты.

Расплавляемая сталь выливается также въ формы, изъ коихъ вынутые бруски проковываются, какъ выше сказано.

Сія литая сталь, можно сказать, на Воткинскомъ заводѣ совершенно не употребляется; были однако дѣланы нѣкоторыя вещи, хранящіяся въ Музеумѣ Горнаго Кадетскаго Корпуса, признанныя заслуживающими занять тамъ мѣсто, какъ по чистотѣ отдѣлки, такъ и по добротѣ стали.

Сверхъ описанныхъ здѣсь заводскихъ производствъ, при Воткинскомъ заводѣ приготовляются въ особыхъ цѣхахъ всѣ принадлежности, необходимыя къ фабричному дѣйствію, какъ-то: желѣзные молоты, наковальни и т. п. тяжеловѣсныя вещи, дѣлаются и поправляются въ цѣхѣ молотодѣльномъ; другія же мелочныя, какъ для фабричнаго дѣйствія, такъ вообще при заводѣ нужныя вещи и инструменты, каковы: клещи, зубила, набойки, молотки, винты, топоры, замки, пружины и проч., дѣлаются въ цѣхѣ кузничномъ.

ОТДѢЛЕНІЕ VI.

СМѢСЬ.

VI. СМѢСЬ.

1) О вулканахъ на островахъ Южнаго Океана.

(Предисловіе къ обѣимъ слѣдующимъ статьямъ.)

(Пер. Соколова.) (*)

Извѣстно, что многочисленные острова, которые разсѣяны по Южному океану, частію въ отношеніи горныхъ породъ, оные составляющихъ, частію касательно причинъ, способствовавшихъ къ переобразованію ихъ первоначальнаго вида, суть всѣ волканическаго происхожденія. Еще Форстеръ раздѣлилъ ихъ, судя по виду, который находится въ тѣсномъ отношеніи къ способу ихъ происхожденія, на высокіе и низкіе, и сіе съ Природою сообразное раздѣленіе принято вновь, какъ Циммерманомъ, въ его классическомъ сочиненіи объ Австраліи, такъ и Шамиссо, въ его новѣйшемъ обозрѣніи великаго океана и островов, на немъ находящихся. Высокіе острова, въ слѣдствіе

*) Annalen der Physik und Chemie. 1827.

наблюденій Форстера и Спармана, состоятъ почти единственно изъ базальтоваго камня, что подтверждаетъ Г. Бухъ, имѣвъ случай обозрѣть въ Штокгольмѣ горныя породы, собранныя Спарманомъ въ Южномъ океанѣ, и свидѣтельствуютъ испытатели Природы, бывшіе въ новѣйшихъ путешествіяхъ вокругъ свѣта. Острова втораго рода обязаны тою частію своей почвы, которою они возникаютъ надъ поверхностію моря, неутомимому труду малѣйшихъ обитателей кораллов. Впрочемъ ихъ круглое очертаніе, которое прежде всѣхъ замѣтилъ Форстеръ, а потомъ Г. Шамиссо изъяснилъ съ возможною подробностію, равно извѣстія объ экономіи помянутыхъ животныхъ, сообщенныя Квойемъ и Геймаромъ, естествоиспытателями Экспедиціи Капитана Дюперрея, даютъ поводъ предполагать, съ большимъ вѣроятіемъ, что и сіи низкіе острова представляютъ зданія, воздвигнутыя полипами на вершинахъ волканическихъ сопокъ, сокрытыхъ подъ морскою поверхностію въ весьма малой глубинѣ. Но на семъ необозримомъ полѣ волканической дѣятельности, на которомъ, (какъ Г. Бухъ столь превосходно изложилъ сіе въ своемъ разсужденіи о кратерахъ), ни одинъ малѣйшій материкъ не погрузился въ бездну, а напротивъ того, можетъ быть, великій за-

пасъ твердой земли скрывается еще подъ его водяною равниною и каждый мигъ готовъ въ видѣ острововъ явиться надъ нею (и можно ли сомнѣваться о семъ, зная, что заключенная во внутренности земной коры упругая сила, производящая волканическія изверженія, имѣла возможность въ столь многихъ мѣстахъ освободиться изъ своего заточенія), но на семъ необозримомъ полѣ волканическихъ изверженій, говорю, обнаруживаются нынѣ только малые признаки силы, нѣкогда столь дѣятельной. На немногихъ только изъ сихъ острововъ въ свитахъ *дружества* и *общества*, на островахъ *Маркизскихъ*, на уединенномъ островѣ *Остеръ*, и въ цѣпи Сандвичевыхъ острововъ, происходили съ тѣхъ поръ, какъ они возникли изъ моря, нѣкоторыя повременныя истеченія лавы; но еще рѣже представляютъ они постоянно продолжающіяся изверженія, каковыя только и можно назвать собственно волканами. На семъ океанѣ, не говоря объ усѣянныхъ горящими сопками берегахъ его, составляющихъ оплотъ материка, имъ омываемаго, находятся сколько извѣстно по сіе время, только три горы, которымъ можно дать въ семъ смыслѣ название волкановъ: двѣ изъ нихъ возвышаются къ Югу отъ Экватора, изъ которыхъ одна находится на островѣ *Отаити*.

Фостеръ называетъ ее Тобрену; а Валесъ, Астрономъ, находившійся во второмъ путешествіи Кука, приписываетъ ей, по крайней мѣрѣ, 9000′ высоты. Она имѣетъ видъ кегля, и въ глубокихъ долинахъ ея, которыя, по свидѣтельству Форстера, простираются въ видѣ лучей; отъ средоточія оной къ берегамъ острова, спутниками Дюперрея, найденъ трахитъ, какъ господствующая порода. Сей волканъ не произвелъ ни одного изверженія съ тѣхъ поръ, какъ Европейскіе мореплаватели его посѣщали. Вторая волканическая гора изъ числа двухъ помянутыхъ, называется Тофуа, и находится на островахъ *Дружества.* Она пребываетъ во всегдашней дѣятельности: Форстеръ видѣлъ исходящія изъ нея густыя облака дыма, которыя ночью освѣщались внутреннимъ огнемъ своимъ; зола падала на корабль его, стоявшій на якорѣ близъ сосѣдственнаго острова А-Намоки, и пемза плавала по морю, въ доказательство трахитоваго состава сопки сего волкана. Также видѣлъ онъ въ Сѣверной сторонѣ острова явные слѣды разрушеній, произведенныхъ лавою, недавно вытекшею изъ сей горы. Г. Бухъ доказываетъ глубокомысленными доводами, что сей волканъ и послѣ того находился во всегдашнемъ безпокойствѣ. Наконецъ третья огнедышущая

гора южнаго моря находится на островѣ Овайги, важнѣйшемъ изъ Сандвичевыхъ островов. Здѣсь надъ горнымъ хребтомъ, параллельнымъ направленію всего ряда Сандвичевыхъ островов, возвышается исполинъ Мовна-Роа, безпримѣрный соперникъ Монблана между всѣми горами, островитянами; а подлѣ его къ Сѣверу Мовна-Кеа, имѣющая, по измѣренію, произведенному Г. Коцебу, 13,800 пар. фут. вышины. Благодаря мореплавателей, сообщившихъ столько свѣдѣній о сихъ любопытныхъ островахъ, почти не можемъ сомнѣваться, что величественныя вершины ихъ состоятъ изъ трахита, подобно волканическимъ сопкамъ Андовъ, Пику Тенерифскому, Пюю Оверискому, и столь многимъ горамъ Земнаго Шара, чрезъ которыя волканическая сила проложила себѣ путь на поверхность земли. Впрочемъ, вѣроятно, что Мовна-Роа не имѣетъ жерла на вершинѣ своей какъ Тенерифскій Пикъ, но образуетъ сплошную гору, подобно Шимборасо, Пюй-де-Дому' горѣ Заркую и горѣ Монте-Эпомео на островѣ Ишіи. Сіе подтверждаетъ плоскоокругленная вершина ея, и то, что никогда не замѣчали дыма, подымавшагося надъ оною. Но на отклонахъ ея возвышаются горы, снабженыя жерлами, подобныя Монти-Росси и множеству другихъ огнедышущихъ сопокъ, окружающихъ основаніе Этны, или тѣмъ

коническимъ горкамъ, похожимъ на сахарныя головы (Bocche), которыя находятся въ великомъ числѣ на отклонахъ Везувія, или наконецъ кратерамъ Арзо, Фондо-ди-Фераро и. т. д., на горѣ Монте-Епомео. До сего времени знали только одну изъ сихъ побочныхъ сопокъ горы Мовна-Роа, на западной сторонѣ ея, называемую Мовна-Ворорай (Гварарія): это конусъ неменѣе 10,000 пар. фут. высотою. Ея величественное жерло видѣлъ и описалъ въ 1793 году Мензье, спутникъ Ванкуверовъ. Въ 1801 году имѣла она изверженіе, котораго Капитанъ Турнбулъ былъ свидѣтелемъ, а Г. Шамиссо, 15 лѣтъ спустя, осматривалъ и описалъ лаву, во время онаго вытекшую. Но Г. Еллисъ, во время десятинедѣльнаго пребыванія своего на островѣ Овайги въ 1823 году, познакомилъ насъ со многими другими огнедышущими сопками горы Мовна-Роа. Онъ нашелъ на противолежащей (восточной) сторонѣ ея ератеръ Киравка, превосходящій величиною Ворорай, и, вѣроятно, съ 1790 года находившійся въ непрерывномъ дѣйствіи. Г. Еллисъ сдѣлалъ сему кратеру превосходное описаніе, которое, бывъ извлечено изъ журнала его путешествія, напечатано въ философическомъ Магазейнѣ (Philosophical Magazine March. 1826. N°335. стр. 229). Извѣстіе о другомъ изверженіи, котораго слѣды на-

блюдалъ Г. Еллисъ вскорѣ послѣ того, какъ оно совершилось, можетъ служить немаловажнымъ пособіемъ Исторіи волканической дѣятельности на сихъ знатнѣйшихъ островахъ Южнаго моря; но которые, къ сожалѣнію, ожидаютъ еще естествоиспытателя, могущаго изслѣдовать ихъ съ возможною точностію.

---

2) Извѣстіе объ огнедышущихъ трещинахъ въ Поногогоа, на островѣ Овайги, одномъ изъ Сандвичевыхъ острововъ.

В. Еллиса.

Проѣхавъ почти пять миль по плодоносной и воздѣланной землѣ, достигли мы Поногогоа. Мы нашли здѣсь пластъ древней лавы съ разщелявшеюся поверхностію, на которой во многихъ мѣстахъ стояли довольно высокіе пни. Желая приблизиться къ мѣстамъ, которыя дымились, мы должны были переходить многія трещины и глубокія разсѣлины, которыя имѣли ширины отъ 2 дюймовъ до 6 футовъ. Вся масса горы несла на себѣ знаки сильнаго землетрясенія, недавно ее постигшаго. Примѣтивъ столбы

подымавшагося пара и дыма, мы увидѣли себя на краю долины или котла, который имѣлъ около половины Англійской мили въ ширину, и произошелъ отъ того, что вся площадь древней лавы осѣла на 50 футовъ ниже прежняго горизонта ея.

Поверхность сего котла была по всѣмъ направленіямъ разбита трещинами, а въ срединѣ его были двѣ широкія разсѣлины неправильнаго вида и различной ширины, которыя простирались въ югозападномъ направленіи отъ горы къ морю; длина ихъ была такъ велика, что не льзя было видѣть ихъ окончанія. Главная изъ сихъ разсѣлинъ въ иныхъ мѣстахъ была такъ узка, что мы могли шагать чрезъ нее, въ другихъ же имѣла она отъ 10 до 12 футовъ ширины. Изъ сихъ широкихъ мѣстъ ея исходили паръ и дымъ. Когда мы спустились въ долину, то почва ея отдавалась пустотою и во многихъ мѣстахъ лава трещала подъ ногами у насъ. Около средины котла была она такъ горяча, что мы не могли стоять на одномъ мѣстѣ долѣе минуты. Мы подходили къ отверстіямъ такъ близко, сколько позволяли дымъ, сѣрные пары и жаръ. Мы глядѣли во многія изъ нихъ, но только въ трехъ или четырехъ могли увидѣть дно. Они казались намъ въ 50 или 60 футовъ глубиною; дно ихъ состояло

изъ обломковъ и большихъ громадъ, отвалившихся отъ стѣнъ разсѣлины. Многія изъ отверстій казались раскаленными, и въ нѣкоторыхъ какъ бы видѣли мы пламя; но дымъ былъ такъ густъ и жаръ такъ силенъ, что не льзя было долго смотрѣть въ нихъ. Наши руки, ноги и лице были почти опалены отъ зноя. Въ одно изъ меньшихъ отверстій опускали мы термометръ, стоявшій прежде на 84° Фар.; онъ поднялся вдругъ до 118°, и, вѣроятно, достигъ бы еще большей высоты, если бы можно было держать его долѣе въ опомъ. Прошедъ по срединѣ долины около Англійской мили, достигли мы одного мѣста, гдѣ трещина на 50 футахъ длины имѣла три фута въ ширину, а въ глубинѣ была гораздо шире, и гдѣ незадолго предъ нашимъ приходомъ вытекло много лавы. Она была раскидана во всѣ стороны въ видѣ кусковъ огариты, на довольно большое разстояніе отъ трещины, и по обѣимъ сторонамъ ея протекла многими струями. Видъ высокой травы, по которой она текла, обгорѣвшія съ одной стороны деревья, повисшіе на сучьяхъ сталактиты лавы и кусты, ею залитые, или только пригнутые къ землѣ, все убѣждало насъ, что истеченіе ея совершилось неболѣе, какъ за нѣсколько дней до нашего прибытія. Сія лава имѣла видъ сте-

кла и черный цвѣтъ; слабо блестѣла, легко разбивалась и была весьма ноздревата, чѣмъ она отличалась отъ древней лавы, составляющей почву долины, которая имѣетъ сѣрый, либо красноватый цвѣтъ, плотна и крѣпка. Жаръ въ разныхъ мѣстахъ ея поверхности былъ весьма неодинаковъ; въ одномъ мѣстѣ, гдѣ исходилъ изъ нея дымъ, мы могли простоять довольно долго. Мы думали, это происходитъ отъ того, что подземный огонь потухъ въ семъ мѣстѣ; но въ послѣдствіи убѣдились, что бо́льшая здѣсь толщина древней лавы была тому причиною: безпрестанно исходящій дымъ убѣдилъ насъ, что подземный огонь и въ семъ мѣстѣ находится въ полной силѣ своей. Нашъ проводникъ разсказывалъ намъ, что обѣ большія трещины образовались за одиннадцать мѣсяцовъ до нашего прихода и за два мѣсяца прежде того не было видно ни малаго знака ихъ: тогда въ Капанулѣ почувствовали небольшое землятрясеніе, и когда онъ пришелъ потомъ на сіе мѣсто, то увидѣлъ, что почва осѣла, и образовалась сія долина съ разщелявшимся дномъ своимъ. За три недѣли до нашего прибытія, видѣлъ онъ, что изъ отверстій выходило небольшое пламя и лежащая вокругъ ихъ лава еще дымилась; что и мы замѣтили около нѣкоторыхъ обрушенныхъ и обгорѣлыхъ,

древесныхъ стволовъ, по близости ея лежавшихъ.

Хотя почва всей окрестной страны есть произведеніе волканическаго огня, но она въ теченіи длиннаго ряда лѣтъ, а можетъ быть, и многихъ человѣческихъ вѣковъ, не была обезпокоиваема симъ подземнымъ врагомъ. Лава, часто на футъ глубины разрушенная, обратилась уже въ плодоносную почву, щедро награждающую труды ея воздѣлывателей. Пробужденіе столь долго дремлющей силы, которой непреоборимое могущество, вѣроятно, рано или поздно разрушитъ сію цвѣтущую страну, населенную трудолюбивыми и веселыми жителями, произвело въ насъ болѣзненное участіе.

Поногогая лежитъ въ округѣ Капапулѣ, въ 10 или 12 Англійскихъ миляхъ отъ берега, и почти въ 20 отъ большой огнедующей горы при подошвѣ Монва-Роа.

---

3. Кратеръ Киравеа, на Овайги.

(Въ The Philosophical Magazine and Journal. Vol. 67. стр. 229.)

Миссіонеръ Еллисъ проходилъ чрезъ широкую полосу земли, исполненную дымящихся трещинъ и холмовъ, которые имѣли

видъ кратеровъ. Земля, на которой они лежали, казалась обширною пустынею и состояла изъ древней лавы. Онъ повѣствуетъ о семъ мѣстѣ слѣдующее.

Сія полоса лавы уподоблялась озеру, окруженному горами. Нѣкогда была эта лава жидка, но мгновенно застыла, превратившись въ стекловатый камень, когда волны ея еще катились; на ней нетолько видны еще широкіе бугры и борозды, но часто на верху первыхъ примѣчаются узкіе кудреватые края, подобные тѣмъ, которые вѣнчаютъ морскія волны, когда дуетъ свѣжій вѣтеръ, и называются зайцами.

Въ два часа пополудни кратеръ Киравеа представился глазамъ нашимъ. Мы думали увидѣть гору съ широкою подошвою, изборожденными боками, составленную изъ кусковъ огарины и отвердѣвшихъ потоковъ лавы, съ кратеромъ на вершинѣ ея, окруженнымъ кругловатымъ валомъ изъ лавы, но вмѣсто того явилась предъ нами обрывистая пропасть, или, справедливѣе, широкая равнина, въ 15 или 16 Англійскихъ миль въ окружности, которая осѣла на 200 или 400 футовъ ниже прежняго горизонта своего. Поверхность сей равнины была покрыта многими возвышеніями и углубленіями, усѣяна огромными каменьями и волканическими породами; въ средоточіи

ея находилось великое жерло, удаленное на $1\frac{1}{2}$ Англ. мили отъ того мѣста, откуда мы ее осматривали. Мы перешли потомъ на сѣверный конецъ пропасти, гдѣ бока ея были не столь круты и позволяли спуститься въ оную; съ трудомъ достигли мы дна ея, и хотя не потерпѣли на семъ пути несчастныхъ приключеній, но не разъ обрывались и падали.

Идя по дну пропасти, часто слышали мы подъ ногами пустоту; наконецъ достигли мы большаго кратера, и онъ представилъ намъ ужасное и вмѣстѣ прекрасное зрѣлище. Предъ нами разверзлась огромная бездна въ видѣ полумѣсяца, около 2 Англійскихъ миль длиною, отъ Сѣверовостока къ Югозападу въ 1 милю шириною, и до 800 футовъ глубиною. Дно ея было покрыто лавою; въ югозападной и сѣверной частяхъ ея находилось великое множество жидкаго горящаго вещества, по которому огненныя волны катились въ разныя стороны. Здѣсь возвышалось болѣе 50 конусообразныхъ сопокъ разнаго вида и величины, изъ которыхъ нѣкоторыя имѣли жерла: онѣ были разсѣяны по берегамъ пламенныхъ озеръ, или возникали изъ средины ихъ, на подобіе островковъ. Изъ двадцати двухъ сопокъ изходилъ безпрестанно сѣрый дымъ столбами, или метали онѣ яр-

кое пламя въ видѣ пирамидъ; а нѣкоторыя изъ огненныхъ пастей своихъ изрыгали также и лаву, которая текла кипящими струями по ихъ чернымъ, изборожденнымъ бокамъ, и вливалась въ тѣ огненныя озера. Сіе явленіе ясно доказывало намъ, что находившіяся предъ нами огненныя озера, не составляли еще настоящаго горнила, въ которомъ плавились минералы и приготовлялась лава, но что сіе горнило сокрыто въ недосягаемой безднѣ и отдѣлено крѣпкимъ сводомъ отъ того котла, въ который оно по множеству кратеровъ изливаетъ въ теченіи вѣковъ вещества, въ немъ расплавляемыя.

Стѣны сей бездны, составленныя изъ разныхъ потоковъ древней лавы, возвышаются почти въ вертикальномъ положеніи отъ поверхности пространнаго горизонтальнаго пласта плотной, черной лавы, имѣющаго въ разныхъ мѣстахъ различную ширину, но во всѣ стороны кругомъ расширяющагося. Ниже сего пласта спускаются помянутыя стѣны уступами до самыхъ горящихъ озеръ, которыя, какъ казалось намъ, лежатъ еще ниже 300 и 400 футами.

Вѣроятно, великій кратеръ былъ нѣкогда наполненъ жидкою лавою до верху сего пласта, и потомъ излилъ оную чрезъ ка-

кой-либо подземный каналъ, въ море или на берега его. Сѣрыя и мѣстами обожженныя стѣны кратера, находившагося предъ нами, трещины, которыми разбито дно пропасти, длинные слои сѣры въ сторонѣ, лежащей противъ бездны, живое дѣйствіе множества малыхъ кратеровъ по краямъ ея, столбы густаго дыма, поднимавшіеся въ сѣверномъ и южномъ концахъ глубокой равнины, все сіе, вмѣстѣ съ кряжемъ крутыхъ скалъ, которыми она окружена, возвышающимся почти вертикально до 300 или 400 футовъ, представляло огромную волканическую панораму, которой волшебное дѣйствіе на наши чувства еще болѣе увеличивалось отъ безпрестаннаго шума въ великомъ горнилѣ у ногъ нашихъ. (1)

---

(1) Подобное описаніе волкана Кирауеа сообщилъ также Лордъ Бейронъ, Капитанъ Англійскаго фрегата Ла-Блонда, посѣщавшій въ Іюнѣ 1825, вмѣстѣ со многими изъ экипажа его корабля, сію любопытную страну. По его повѣствованію, кратеръ лежитъ на возвышенной равнинѣ у подножія Мона-Роа, въ пространномъ котлѣ, ограниченномъ двумя почти вертикальными стѣнами, образованными въ видѣ уступовъ, и обросшими по краямъ онаго лѣсомъ. Передняя стѣна сего котла имѣетъ отъ 150 до 200 футовъ вертикальной высоты; задняя же, отдѣленная отъ оной равниною въ ½ Англійской мили, ширпною

4) О новой влагѣ въ пустотѣ сафира.

Г. Бревстера.

(Пер. Соколова.) (*)

Недавно получилъ я отъ Г. Сандерсона сафиръ, содержащій въ себѣ пустоту, въ которой заключена влага, расширимостію своею подобная замѣчаемой иногда въ топазахъ. Пустота имѣетъ правильное мно-

400 футовъ. Бездна, находящаяся въ семъ котлѣ, имѣетъ, по измѣренію Лейтенанта Мельдена, вверху отъ 8 до 10 Англійск. миль въ окружности, основаніи отъ 5 до 7; средняя же глубина ея составляетъ 1500 футовъ.

Въ 900 футахъ глубины находится слой лавы, которая образуетъ около бездны галлерею различной ширины, и позволяетъ въ двухъ или трехъ мѣстахъ спускаться еще ниже, хотя не безъ большой опасности. Лордъ Бейронъ и его неустрашимые спутники имѣли столько смѣлости что нисходили до самаго дна оной; ему же самому воспрепятствовалъ только нестерпимый жаръ взобраться на одну изъ многихъ сопокъ, находящихся на днѣ бездны и въ полномъ дѣйствіи пребывающихъ. Сія сопка имѣла около 150 фут. вышины; извергла вечеромъ того же дня, между дыма и пламени, множество каменьевъ и золы, и два потока лавы истекли изъ боковъ ея. Но изобразить словами ужасное величіе сей страны, было бы тщетное предпріятіе. (Bull. de la soc. de Geogr. N. 42. 154.)

(*) Изъ того же журнала.

гогранное образованіе, представляя какъ бы отпискъ кристалла, нѣкогда въ ней заключавшагося; она длиною около $\frac{1}{3}$ дюйма. Влага занимаетъ $\frac{2}{3}$ длины ея и при 82° Фар. наполняетъ оную совершенно. Она, по видимому, огнепостояннѣе и гуще другихъ подобныхъ влагъ, надъ которыми мнѣ случилось дѣлать наблюденія; а отъ того закраины ея у стѣнъ пустоты, у которыхъ она стоитъ выше, нежели въ срединѣ, (по закону волосяныхъ трубокъ), очень примѣтны, даже и въ то мгновеніе, когда она, расширясь, наполняетъ пустоту. Когда температура понижается противъ 82° Фар., то сія влага сжимается, однако безъ того сильнаго кипѣнія, которое бываетъ примѣтно въ глубокихъ пустотахъ топаза.

Въ помянутомъ сафирѣ производитъ она, кажется, сильное давленіе на стѣны пустоты, дѣйствуя на нихъ своею упругостію; отъ чего, вѣроятно, пустота сія съ обѣихъ сторонъ расширилась. Происшедшія отъ того трещины, имѣютъ на бокахъ пятна студенистаго вещества, подобныя тѣмъ, которыя оставляетъ вторая влага по высыханіи. (1) Очевидно, что здѣсь сила рас-

---

(1) Въ подобныхъ пустотахъ бываетъ обыкновенно двѣ влаги, изъ которыхъ одна гуще другой.

Примѣч. Переводчика.

ширимости не была достаточна, чтобъ разколоть сафиръ, но ограничилась только тѣмъ, что выгнала вторую влагу, которая въ таковыхъ пустотахъ обыкновенно занимаетъ углы и узкія пространства, въ сіи боковыя трещины. Это подтверждается тѣмъ, что въ главной пустотѣ невидно ни малаго слѣда сей второй влаги, что можетъ зависѣть и отъ того, что въ настоящемъ состояніи помянутаго сафира невозможно разсмотрѣть узкихъ угловъ главной пустоты его. Сей сафиръ представляетъ еще другое весьма любопытное явленіе: онъ содержитъ въ одномъ углу пустоты ясное скопленіе прозрачныхъ кристалловъ, которые, безъ сомнѣнія, осѣли изъ влаги, въ немъ заключенной. Но изъ чего состоятъ сіи кристаллы? не позволяемъ себѣ дѣлать никакихъ о томъ предположеній; одинъ только опытъ можетъ рѣшить сіе. Если бы можно было вскрыть помянутую пустоту, тогда бы оказалось представляютъ ли сіи кристаллы сафиръ, или что иное.

---

5. Составы металлическихъ сплавковъ.

(Изъ Nicholsons Praktischer Mechaniker und Manufakturist.)

Легкоплавкій металлъ.

1. Надлежитъ взять: 8 частей висмута,
5 ——— свинца,
3 ——— олова.

По расплавленіи висмута, прибавляютъ свинецъ и олово. Сплавокъ сей расплавляется при степени теплоты кипячей воды. Или

2. Сплавить вмѣстѣ по равной части цинка, висмута и свинца; смѣсь сія столь легкоплавка, что послѣ можно расплавлять оную въ писчей бумагѣ надъ свѣчею.

3. Три части свинца, двѣ части олова и пять частей висмута, даютъ сплавокъ, расплавляющійся при 197° Фаренгейтова термометра (около 92° стоградуснаго и 73° Реомюрова термометра). Оный весьма способенъ для снятія слѣпковъ съ антиковъ, рѣзныхъ камней, печатей и тому подобнаго.

При изготовленіи таковыхъ слѣпковъ должно наблюдать, чтобы легкоплавкій металлъ не былъ излишне нагрѣваемъ, въ какомъ случаѣ могутъ произойти пузыри и свищи. Расплавленный металлъ вливаютъ въ чайную чашку, и когда по краямъ ея начнетъ металлъ остывать, тогда выльва-

ютъ оный въ приготовленныя формы. Для снятія слѣпковъ съ рѣзныхъ камней, печатей и тому подобнаго, надлежитъ вылить расплавленный металлъ на картузную бумагу, и когда на немъ окажутся знаки остыванія, тогда поспѣшно нагнѣтаютъ оный рѣзнымъ камнемъ или печатью, и такимъ образомъ получаютъ чистый и весьма вѣрный слѣпокъ.

Зеленая мѣдь вообще составляется изъ трехъ частей красной мѣди и одной части цинка.

Металлическій сплавокъ, называемый въ Англіи *Батметаллъ*, состоитъ изъ одного фунта зеленой мѣди и четырехъ унцій съ половиною цинка.

Однако же зеленая мѣдь, назначаемая для прокатки въ листы, или для протягиванія въ проволоку, почитается лучшею, когда бываетъ приготовлена изъ

56 фунтовъ чистаго галмея (цинковой окиси)

34 фунтовъ красной мѣди.

Старая зеленая мѣдь много разъ переплавленная, бываетъ съ пользою прибавляема къ вышепоказанному составу. Въ семъ случаѣ получаемая зеленая мѣдь весьма способна на дѣло самой тонкой проволоки. Въ Англіи на дѣло мѣдныхъ струнъ предпочитается Нирнбергская зеленая мѣдь.

Пиншбекъ.

1. Пять частей красной мѣди,
Одна часть цинка.

Цинкъ прибавляютъ не прежде, какъ по совершенномъ расплавленіи мѣди. Иные полагаютъ въ составъ сего смѣшенія только половину показаннаго количества цинка; сіе наблюдаютъ предпочтительно для пиншбека, назначаемаго къ приготовленію изъ него галантерейныхъ вещей.

2. Одну часть зеленой мѣди съ двумя частями красной мѣди сплавить подъ покрышкою толченымъ углемъ.

Принцметаллъ.

1. Три части красной мѣди съ одною частію цинка, или
2. Восемь частей зеленой мѣди съ одною частію цинка, или
3. Четыре части красной мѣди съ одною частію цинка.

При послѣднемъ изъ сихъ смѣшеній цинкъ надлежитъ прибавлять не прежде, какъ по совершенномъ расплавленіи мѣди. Сіи смѣшенія представляютъ красивый металлъ, извѣстный въ Германіи подъ названіемъ металла Принца Рупрехта, а во Франціи подъ именемъ métal du Prince Robert.

Колокольный металлъ.

1. 6 частей красной мѣди и 2 части олова. Сіе содержаніе признается наилучшимъ во всей Европѣ и въ Китаѣ. Оно представляетъ столь тѣсное соединеніе сихъ двухъ металловъ, что относительный вѣсъ сплавка оказывается превосходнѣе обоихъ металловъ не въ соединенномъ ихъ состояніи.

2. Десять частей красной мѣди и 2 части олова. Вообще замѣтить должно, что въ составъ башенныхъ колоколовъ употребляютъ менѣе олова, нежели для обыкновенныхъ часовыхъ колоколовъ; въ составъ же самыхъ малыхъ колоколовъ прибавляютъ нѣсколько цинка.

Британскій металлъ, иначе называемый Тутанія.

1. Расплавивъ равныя части старой зеленой мѣди и олова, прибавляютъ равныя же первымъ части висмута и сюрьмянаго королька. Сего сплавка прибавляютъ къ расплавленному олову столько, сколько нужно для доставленія оному желаемаго цвѣта и твердости.

2. Сплавляютъ вмѣстѣ равныя части

Старой зеленой мѣди,
Олова,
Висмута,
Сюрьмянаго королька,

Соединенія мѣди съ мышьякомъ, получаемаго цементированіемъ или расплавкою.

Сего смѣшенія прибавляютъ также по усмотрѣнію къ расплавленному цинку.

3. Одну часть красной мѣди, и одну часть олова.

Двѣ части сюрьмянаго королька, съ прибавленіемъ, или безъ прибавленія малой части висмута.

4. Восемь частей старой зеленой мѣди, двѣ части сюрьмянаго королька и десять частей олова.

Нѣмецкая тутанія.

Одну часть красной мѣди, четыре части сюрьмянаго королька, и сорокъ восемь частей олова.

Испанская тутанія.

1. Восемь частей желѣзныхъ обрѣсковъ или стальныхъ обсѣчекъ.

Двѣнадцать частей сюрьмянаго королька, и

Три части селитры.

Желѣзо или сталь нагрѣваютъ въ тигелѣ до бѣлаго раскаленія, потомъ прибавляютъ понемногу сюрьмянаго королька и селитры, и наконецъ двѣ части сего смѣшенія сплавляютъ съ одною частію олова.

2. Четыре части сюрьмянаго королька и одну часть мышьяка сплавляютъ съ 24 частями олова.

Первый изъ сихъ Испанскихъ сплавковъ удается лучше, когда въ составъ его входитъ немного мышьяка.

Тутанія Г. Енеестрёма.

Четыре части красной мѣди.

Восемь частей сюрьмянаго королька,

Одну часть висмута.

Къ сему сплавку прибавляютъ сто частей олова.

Королевинъ металлъ

1. Девять частей олова,

Одну часть висмута,

— —— сюрьмянаго королька, и

— —— свинца.

Изъ сплавка сего приготовляютъ чайники, стаканы и другую посуду, имѣющіе цвѣтъ серебра. Блескъ ихъ не измѣняется.

2. Сто частей олова.

Восемь частей сюрьмянаго королька,

Одну часть висмута.

Четыре части красной мѣди.

Бѣлый металлъ.

1. Одну часть сюрьмянаго королька,

Восемнадцать частей висмута,

Тридцать частей свинца.

2. Четыре части зеленой мѣди,

Пять частей олова, и

Двѣнадцать частей сюрьмянаго королька.

Обыкновенный твердый бѣлый металлъ.

Одну часть олова,
Три части цинка, и
Восемь частей зеленой мѣди.

Томбакъ.

16. Частей красной мѣди,
1. часть олова и
1. часть цинка.

Красный томбакъ.

11 частей красной мѣди,
1 часть цинка.

Мѣдь должна быть расплавлена прежде прибавленія цинка. Сплавокъ сей имѣетъ цвѣтъ красноватый и сохраняетъ блескъ и видъ свой долѣе простой красной мѣди.

Бѣлый томбакъ.

Сплавляя въ тиглѣ, подъ покрышкою поваренной соли, равныя части красной мѣди и мышьяка, получается хропкій сплавокъ бѣлаго цвѣта.

Пушечный металлъ.

1. 112 частей Бристольской зеленой мѣди,
14 частей цинка, и
7 частей шпыковаго олова.
2. Девять частей красной мѣди, и
Одну часть олова.

Сіи смѣшенія употребляются для отливки легкихъ и тяжелыхъ орудій.

Бѣлая мѣдь.

16 частей красной мѣди и одну часть мышьяковокислаго кали сплавить въ тигелѣ, съ прибавленіемъ флюса, составленнаго изъ борнокислой извести, толченаго стекла и угольнаго порошка.

Зеркальный металлъ для телескоповъ.

Расплавя семь частей красной мѣди, прибавить три части цинка и четыре части олова. Соединеніе сихъ металловъ имѣетъ много блеска и свѣтложелтый цвѣтъ.

Металлъ для полуды.

Къ тремъ частямъ добѣла раскаленной молотовой желѣзной окалины прибавить одну часть сюрьмянаго королька, и потомъ сплавить съ семидесятью двумя частями самаго чистаго олова. Сплавокъ сей принимаетъ полировку и не представляетъ непріятнаго синеватаго цвѣта: въ немъ нѣтъ ни мышьяка, ни свинца.

Металлъ типографическихъ литеръ.

Расплавить десять частей свинца и потомъ прибавить двѣ части сюрьмянаго королька. Для подобнаго употребленія приготовляютъ сплавки изъ свинца, красной и зеленой мѣди и сюрьмянаго королька въ

различномъ содержанія. Почти каждый литейщикъ типографическихъ литеръ имѣетъ свой особенный составъ металла.

Металлъ для мелкихъ литеръ и стереотипныхъ досокъ.

1. Расплавить 9 частей свинца и потомъ прибавить двѣ части сюрьмянаго королька и одну часть висмута.

Сплавокъ сей при застываніи расширяется, и потому весьма способенъ для отливки мелкихъ литеръ, наипаче при отливаніи оныхъ въ видѣ стереотипныхъ досокъ. Въ семъ случаѣ металлъ совершенно наполняетъ форму, и весьма явственно означаетъ малѣйшія начертанія.

2. Одну часть олова,
Шестнадцать частей сюрьмянаго королька и
Шестьдесятъ четыре части свинца.

Обыкновенный составъ олова, употребляемый оловяннаго дѣла мастерами.

Одну часть цинка,
Три части красной мѣди,
Шесть частей свинца и
Сорокъ двѣ части олова.

Сплавокъ сей имѣетъ нарочитый блескъ и большую плотность.

Лучшій составъ олова для посуды.

Сто частей олова и семнадцать частей сюрьмянаго королька.

Твердый металлъ для оловянишниковъ.

Одну часть красной мѣди,
Три части сюрьмянаго королька, и тридцать шесть частей олова.

Обыкновенный припой для олова, жести и свинца.

Двѣ части свинца и одну часть олова. Прежде надлежитъ растопить свинецъ, а потомъ прибавить олова. Симъ припоемъ спаиваютъ жестяныя издѣлія и свинцовыя трубы. Для сего употребляется мѣдный паяльникъ съ присыпкою гарпіусомъ.

Легкоплавкій припой.

Двѣ части олова, и
Одну часть свинца.

Припой для стальныхъ издѣлій.

Двенадцать частей чистаго серебра,
Одну часть красной мѣди и
Двѣ части зеленой мѣди.

Смѣшеніе сіе надлежитъ расплавить подъ покрышкою угольнымъ порошкомъ. Сей со-

ставъ припоя имѣетъ преимущество предъ обыкновеннымъ цинковымъ или мѣднымъ припоемъ, ибо легче онаго плавится и бѣлымъ цвѣтомъ своимъ болѣе подходитъ къ цвѣту стали, нежели припой зеленой мѣди.

Серебряный припой для ювелировъ.

Девятьнадцать частей чистаго серебра,
Одну часть красной мѣди и
Десять частей зеленой мѣди.

Серебряный припой для платированныхъ издѣлій (серебряное апликe.)

Одну часть зеленой мѣди, и
24 части чистаго серебра.

Припой для золотыхъ издѣлій.

Двѣнадцать частей чистаго золота,
Двѣ части чистаго серебра, и
Четыре части красной мѣди.

Мѣдный припой для желѣзныхъ издѣлій.

Тонкіе листки зеленой мѣди, вложенные между частями къ спаиванію назначенными и потомъ нагрѣтые до расплавленія, могутъ удобно служить къ спаиванію грубыхъ издѣлій. Но спайка мелкихъ вещей производится, соединивъ плотно посредствомъ проволоки части, къ спаиванію назначенныя, и

присыпавъ мѣсто ихъ соединенія жженою бурою, и опилками зеленой мѣди. Въ семъ видѣ подвергаютъ спаиваемыя вещи легкому раскаленію.

Бронза.

Семь частей красной мѣди,
Три части цинка и
двѣ части олова.

Прежде надлежитъ расплавить мѣдь, а потомъ прибавить цинкъ и олово.

Симилоръ.

Одну часть чистаго олова,
Сорокъ восемь частей зеленой мѣди и
Сто частей красной мѣди.

Фиг. 1.

b
a
90° c
90° d

N Фиг. 2.

c 90° b
a
S

N Фиг. 3.

a
d 90° c
S

N Фиг. 4.

f 90° g
a
S

N Фиг. 5.

a
h 90° i
S

Фиг. 6.

E.
D.
C.
B.
A.

N
E'
90° D'
S d C' g
90° B'
A.
S